Buku Teks Bahan Ajar Siswa

KURIKULUM 2013

Paket Keahlian: Nautika Kapal Penangkapan Ikan

Hukum Maritim, Peraturan Perikanan dan Pencegahan Polusi Lingkungan Laut



KELAS
X
SEMESTER 2

Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

KATA PENGANTAR

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran kelas X dan XI jenjang Pendidikan Menengah Kejuruhan yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Buku siswa ini diberisi materi pembelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterapilan dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasai secara kongkrit dan abstrak, dan sikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharuskan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, siswa diberanikan untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serp siswa dengan ketersediaan kegiatan buku ini. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Buku ini sangat terbuka dan terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045)

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR

GLOSARIUM

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Menurut Nybaken (1988), lautan sesungguhnya merupakan tapal batas terakhir bagi manusia untuk melakukan eksploitasi dan eksplorasi di planet ini. Keganasan dan luasnya lautan bersama dengan kenyataan bahwa manusia adalah makhluk daratan yang secara alamiah memiliki kekurangmampuan untuk memasuki perairan yang dalam, menyebabkan bertahun-tahun lamanya lautan dan komunitasnya aman dari campur atau pengaruh kegiatan-kegiatan manusia. Karena selama berabad-abad populasi di dunia semakin meningkat, maka luas areal lahan berubah secara nyata, tetapi laut relatif tetap tidak tersentuh. Pemanfaatan utama lautan selama berabad abad ini adalah sebagai sumber pangan. Tetapi karena alat-alat tangkap yang tradisional serta terbatasnya daerah jelajah kapal-kapal, maka pengaruh aktivitas perikanan tidak berarti.



Gambar 1. Kemajuan teknologi penangkapan ikan membuat manusia mampu menembus semua bagian laut.

Selanjut Nybaken (1988) menjelaskan, ketika memasuki abad ke -20, semua tersebut kondisi tersebut di atas telah berubah. Ledakan teknologi telah membuat

manusia mampu untuk menembus semua bagian lautan. Laju pertumbuhan populasi manusia yang cepat, disertai teknologi canggih, dalam dekade yang agak singkat secara nyata telah berpengaruh pada ekologi lautan.

Otoritas perikanan dunia maupun lokal, telah memberikan informasi secara jelas dan nyata tentang penurunan stok ikan diseluruh area perikanan yang diakibatkan oleh tekanan penangkapan. Stok ikan yang sudah mengalami penurunan tidak hanya turunnya stok ikan ekonomis penting tetapi ikan-ikan yang selama ini dianggap kurang ekonomis pun mengalami penurunan dari segi jumlah maupun jenisnya. Ini diidentifikasi karena terganggunya fungsi keseimbangan ekosistem itu sendiri.

Pada tahun-tahun terakhir ini kondisi yang diidentifikasi oleh Nybaken (1988) di atas sudah menuju pada kondisi penurunan stok yang nyata. Penurunan ini jelas disebabkan oleh eksploitasi yang berlebihan yang ditandai dengan :

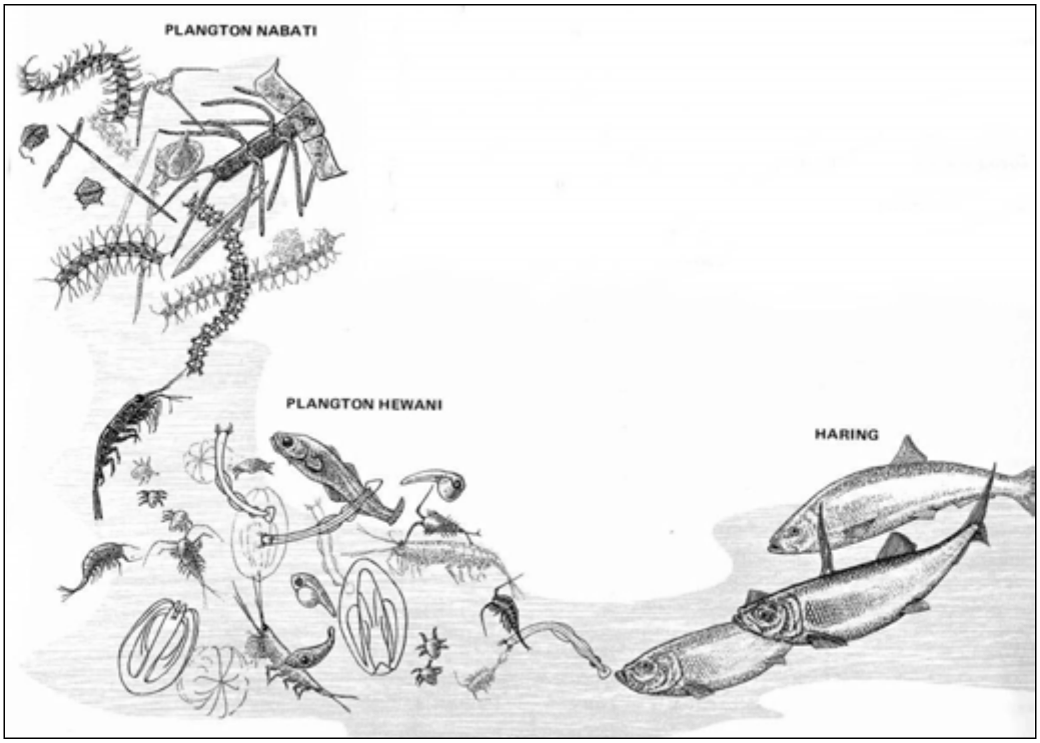
1. Penurunan jumlah dan ukuran ikan hasil tangkapan
2. Penurunan jenis ikan yang akan ditangkap
3. Untuk mengambil ikan-ikan pada jumlah yang sama dibutuhkan upaya yang lebih besar.

Terancamnya kelestarian sumber daya ikan di laut seperti yang dibahas di atas, sebenarnya didominasi oleh tekanan penangkapan ikan yang berlebihan dan penurunan kualitas lingkungan hidup perairan (ekosistem) itu sendiri.

Tekanan penangkapan oleh nelayan itu sendiri didominansi oleh 2 (dua) hal yaitu tingkat kebutuhan ekonomi (*economic driven*) dan kegagalan penerapan regulasi kebijakan (*policy failure driven*). Ke dua hal tersebut menjadi masalah utama pada krisis perikanan dimana tidak terkendalinya intervensi manusia dalam mengelola sumber daya ikan (Fauzi, 2005).

Sementara untuk faktor penurunan stok akibat proses alamiah, dianggap sebagai hal yang tidak perlu dikhawatirkan sebab terjadi dalam proses makan memakan

yang merupakan satu rangkaian rantai makanan (*chain food*) di laut dan berlaku secara alamiah, wajar dan terkendali.



Gambar 2. Ilustrasi rantai makanan yang bersifat wajar dan alamiah

Sumber ; Life (1979)

Permasalahan penting lain yang ikut menurunkan kualitas perairan, selama ini, masyarakat menganggap laut sebagai tempat menetralisir berbagai kekotoran dari aktivitas manusia. Laut sebagai tujuan paling akhir aliran sungai dari wilayah daratan, di samping aktivitas manusia diatasnya (kapal, pengeboran minyak, tambang dll) secara sadar telah ikut memberikan kontribusi besar dalam penurunan kualitas perairan. Ditambah dengan aktivitas manusia di darat yang menjadikan sungai dan laut sebagai pembuangan sisa-sisa aktivitas produksi manusia yaitu menjadikan laut sebagai pembuangan air kotor, limbah-limbah berbahaya bagi biota laut dan sampah-sampah non organik yang sulit untuk dihancurkan dalam badan air.

Belakangan ini kita sering membaca kejadian pencemaran laut. Berbagai pihak mengeluhkan salah satu ancaman terhadap lingkungan ini. Beberapa menyalahkan industri besar yang kurang peduli, lainnya menyebutkan hanya kesalahan prosedur, lainnya beranggapan semua punya potensi untuk mencemari laut. Berikut lebih jauh dibahas tentang seluk beluk pencemaran laut.

Pencemaran laut didefinisikan sebagai peristiwa masuknya partikel kimia, limbah industri, pertanian dan perumahan, kebisingan, atau penyebaran organisme *invasif* (asing) ke dalam laut, yang berpotensi memberi efek berbahaya.

Dalam sebuah kasus pencemaran, banyak bahan kimia yang berbahaya berbentuk partikel kecil yang kemudian diambil oleh plankton dan binatang dasar, yang sebagian besar adalah pengurai ataupun *filter feeder*(menyaring air). Dengan cara ini, racun yang terkonsentrasi dalam laut masuk ke dalam rantai makanan, semakin panjang rantai yang terkontaminasi, kemungkinan semakin besar pula kadar racun yang tersimpan. Pada banyak kasus lainnya, banyak dari partikel kimiawi ini bereaksi dengan oksigen, menyebabkan perairan menjadi *anoxic*.

Ini yang diistilahkan dengan pencemaran laut, diartikan proses dimasukannya oleh manusia baik secara langsung maupun tidak langsung, suatu bahan atau energi ke dalam lingkungan laut yang menghasilkan efek berbahaya seperti membahayakan kesehatan manusia, mengganggu aktivitas di laut.

Food and Agricultural Organization (FAO), sebuah badan dibawah Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang membawahi masalah pangan dunia, menetapkan laut sebagai warisan dunia yang harus dijaga keberlangsungan stok sumber daya yang ada didalamnya, terutama sumber daya perikanan. Melalui program aktivitas perikanan yang berkelanjutan (*sustainability fisheries*), diharapkan kecukupan masyarakat sekarang dalam memenuhi kebutuhanannya tidak dengan mengorbankan kebutuhan masyarakat pada generasi yang akan datang.



Gambar 3. Pencemaran akibat tumpahan minyak mengakibatkan penurunan kualitas perairan (ekosistem)

Sumber : tempo.co (akses 17 Desember 2013)

Berdasarkan pemikiran di atas untuk mengurangi tekanan penangkapan dan penurunan kualitas perairan (ekosistem laut), perlu diberikan informasi terkait peraturan perikanan yang bertanggung jawab dengan disertai informasi yang berkaitan dengan pencegahan dan penanggulangan polusi / pencemaran di laut yang diharapkan bisa mengurangi tekanan terhadap sumber daya ikan dan lingkunganya tersebut.

B. Prasyarat

Prasyarat memahami materi ini sebaiknya didahului dengan informasi hukum maritim dan hukum perikanan. Kedua materi tersebut merupakan satu kesatuan regulasi (aturan) yang berisi kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah Republik Indonesia di dalam menjaga keberlanjutan kegiatan perikanan di laut ditinjau dari dimensi ekologi, ekonomi, sosial, teknologi dan hukum kelembagaan. Hukum-hukum yang dijadikan rujukan adalah hukum internasional yang diambil

dan dijadikan hukum positif di negara kita seperti; *UNCLOS (United Nation Convention Law At The Sea), SOLAS (Safety Of Life At Sea) 1974 , CCRF (Code of Conduct Responsible For Fisheries) 1995, MARPOL (Marine Pollution)* dan lain sebagainya.

C. Petunjuk Penggunaan

Buku ini merupakan salah satu sumber untuk mempelajari tatalaksana perikanan yang bertanggung jawab serta pencegahan polusi laut. Untuk mempermudah dalam mempelajari buku ini, ikutilah petunjuk penggunaan berikut ini :

1. Buku teks bahan ajar siswa tentang tatalaksana perikanan yang bertanggung jawab serta pencegahan polusi laut merupakan buku yang dipelajari di semester 2 (dua) dan merupakan lanjutan dari hukum laut dan peraturan perikanan yang diberikan pada semester 1 (satu).
2. Sebelum memulai belajar, isilah ceklist kemampuan awal.
3. Mulailah belajar dengan kompetensi dasar yang pertama dan seterusnya
4. Baca dan pelajari tiap -tiap kegiatan belajar secara bertahap dengan teliti dan seksama.
5. Jangan mempelajari tahapan kegiatan belajar berikutnya sebelum menyelesaikan latihan pada tahapan belajar sebelumnya.
6. Selesaikan tugas yang terselip diantara lembar informasi
7. Kerjakanlah semua latihan yang ada pada tiap tahap kegiatan belajar.
8. Apabila telah selesai mempelajari lembar informasi dan dan lembar kerja pada setiap kompetensi dasar (KD), cek kemampuan anda dengan mengerjakan lembar penilaian dalam bentuk latihan, dan isilah refleksi .
9. Setelah selesai belajar semua kompetensi dasar dalam satu semester kerjakan lembar penilaian akhir semester.
10. Apabila anda merasa belum berhasil dan atau hasil penilaian akhir semester masih kurang dari 70, pelajari kembali materi yang belum anda pahami.

D. Tujuan Akhir

Mata pelajaran Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian dan Perikanan bertujuan untuk:

- Menambah keimanan peserta didik dengan menyadari hubungan keteraturan, keindahan alam, dan kompleksitas alam dalam jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya;
- Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan bumi dan seisinya yang memungkinkan bagi makhluk hidup untuk tumbuh dan berkembang;
- Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; ulet; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan berdiskusi;
- Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan;
- Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain;
- Mengembangkan pengalaman menggunakan metode ilmiah untuk merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis;
- Mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip dasar proses pengolahan untuk menjelaskan berbagai proses pengolahan dan menyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif;

- Menguasai konsep dan prinsip dasar proses pengolahan serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal kesempatan untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

E. Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Meyakini anugerah Tuhan pada pembelajaran hukum maritim, peraturan perikanan/*CCRF* dan pencegahan polusi lingkungan laut sebagai amanat untuk kemaslahatan umat manusia.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1 Menghayati sikap cermat, teliti dan tanggungjawab sebagai hasil dari pembelajaran memahami hukum maritim, peraturan perikanan/*CCRF* dan pencegahan polusi lingkungan laut 2.2 Menghayati pentingnya kerjasama sebagai hasil pembelajaran hukum maritim, peraturan perikanan/*CCRF* dan pencegahan polusi lingkungan laut 2.3 Menghayati pentingnya bersikap jujur, disiplin serta bertanggungjawab sebagai hasil dari pembelajaran hukum maritim, peraturan perikanan/*CCRF* dan pencegahan polusi lingkungan laut
4. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan	3.1 Menerapkan hukum maritim 3.2 Menerapkan peraturan

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	perikanan 3.3 Menerapkan tatalaksana perikanan yang bertanggungjawab (*CCRF*) 3.4 Menerapkan pencegahan polusi lingkungan laut
5. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1 Melaksanakan hukum maritim 4.2 Melaksanakan peraturan perikanan 4.3 Melaksanakan tatalaksana perikanan yang bertanggungjawab (*CCRF*) 4.4 Melaksanakan pencegahan polusi lingkungan laut

F. Tes Formatif

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Apakah anda dapat menjelaskan tujuan penatalaksanaan perikanan yang bertanggung jawab diterapkan?		
2	Apakah anda dapat memahami konsep keberlanjutan yang terapkan dalam dunia perikanan internasional?		
3	Apakah anda memahami akibat tekanan penangkapan yang berlebihan akan mengakibatkan bencana bagi anak cucu kita kelak?		
4	Apakah anda memahami bahwa lautan adalah pinjaman anak cucu kita, yang kelak harus kita kembalikan pada mereka?		
5	Apakah anda memahami pengertian polusi /		

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
	pencemaran?		
6	Apakah anda bisa memahami MARPOL 1973/1978?		
7	Apakah anda dapat menjelaskan annexes MARPOL 1973/1978?		
8	Apakah anda dapat memahami keterkaitan polusi laut (*marine pollution*) dengan aktivitas perikanan yang berkelanjutan (*sustainability fisheries*)?		

Jawablah pertanyaan-pertanyaan diatas terlebih dahulu, sebelum anda mempelajari buku teks ini. Apabila semua jawaban anda "ya", berarti anda tidak perlu lagi mempelajari buku teks ini dan langsung dapat mengerjakan lembar refleksi dan tes formatif. Apabila ada jawaban anda yang "tidak", maka anda harus kembali mempelajari buku teks ini secara berurutan tahap demi tahap

II. PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1 Menerapkan Tatalaksana Perikanan yang Bertanggung Jawab / CCRF

A. Deskripsi

Kegiatan penangkapan ikan di laut merupakan satu aktivitas manajemen teknis dan administrasi yang komplek dan tidak dapat terlepas satu sama lainnya. Manajemen perikanan tangkap sendiri berada dalam satu koridor lintas batas antar negara dan berlaku secara internasional. Ini dikarenakan, laut dan isinya sudah dinyatakan sebagai warisan dunia yang harus dijaga keberlangsungannya.



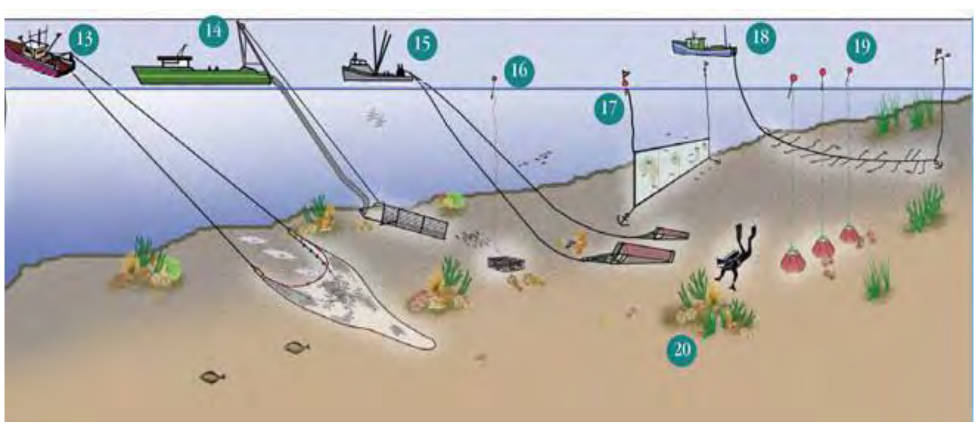
Gambar 4. Tekanan penangkapan akibat kebutuhan masyarakat akan ikan sebagai bahan pangan manusia

Suyasa (2007) mengatakan, pengelolaan perikanan di Indonesia yang didasarkan pada konsep maksimum yang lestari (*Maximum Sustainable Yield*) dimana konsep intinya adalah menjaga keseimbangan biologi dari sumber daya ikan agar dapat dimanfaatkan secara maksimum dalam waktu yang panjang. Dalam konsep ini hanya mempertimbangkan faktor biologi semata. Konsep ini hanya berangkat dari

dinamika suatu stok ikan yang dipengaruhi oleh 3 (tiga) faktor utama yaitu; tambahan individu ikan (*recruitment*), pertumbuhan individu ikan (*growth*) dan kematian individu ikan *(mortalitas*). Kematian itu sendiri diketahui dikelompokan menjadi 2 (dua) yaitu kematian karena penangkapan (*fishing mortality*) dan kematian ikan karena alami (*natural mortality*).

Sementera itu, perikanan tangkap adalah kegiatan yang sangat tergantung pada ketersediaan dan daya dukung sumber daya ikan dam lingkungannya. Keberlanjutan perikanan memerlukan pengelolaan sumber daya ikan yang tepat yaitu pemanfaatan sumber daya perikanan yang mempertimbangkan keberlanjutan sumber daya ikan (Hermawan, 2006).

Widodo dan Suadi (2006), dalam bukunya menegaskan di tengah berbagai ketidakpastian dan keterbatasan pengetahuan kita akan sumberdaya ikan dan berbagai realitas yang kita lihat sehari-hari, sudah sepatutnya kita bersikap lebih konservatif, dalam pengertian lebih bersifat hati-hati dan bijaksana.



Gambar 5. Berbagai teknik penangkapan ikan menguras isi laut

Keberlangsungan perikanan tangkap atau yang lebih dikenal dengan keberlanjutan (*sustainability*) mengandung pengertian kemampuan manusia mencukupi kebutuhannya dari hasil laut pada saat ini tanpa mengorbankan kepentingan generasi yang akan datang. Dalam kalimat lain, laut adalah titipan dari anak cucu kita, sehingga suatu saat nanti harus kita kembalikan pada mereka

tanpa kurang satu apapun, bila perlu dengan jasanya berupa sistem manajemen yang baik dalam pengelolaan sumber daya perikanan laut yang dapat di wariskan dan diterapkan pada generasi yang akan datang tersebut.

Konsep dasar dari manajemen perikanan tangkap tak akan lepas dari; ikan, kapal, alat tangkap, adminisitrasi kewilayahan, upaya memelihara keberlanjutan sumber daya serta tindakan aktif menjaga keseimbangan ekosistemnya itu sendiri. Semua hal di atas tak terkecuali terkait langsung dengan manusianya, sebab pengelolaan sumber daya perikanan secara mutlak mengatur manusianya, bukan mengatur ikan, kapal atau wilayah lautnya seperti yang dituliskan di atas.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

a. Peserta didik mampu memahami upaya mempertahankan stok sumber daya perikanan di laut secara bertanggung jawab.
b. Peserta didik mampu menerapkan upaya mempertahankan stok sumber daya perikanan di laut secara bertanggung jawab.

2. Uraian Materi

Perikanan, termasuk akuakultur, merupakan sumber pangan, kesempatan kerja, rekreasi, perdagangan dan kesejahteraan ekonomi yang sangat penting bagi penduduk seluruh dunia, baik untuk generasi kini maupun generasi mendatang dan karena itu usaha perikanan harus dilakukan dengan cara yang bertanggung jawab.

Menurut Fauzi (2005), selama ini para pengamat di media masa Indonesia selalu membahas tentang gambaran keindahan dunia perikanan dengan segala kaidah "jika-maka" -nya. Sebagai contoh, "Jika" laut luas tersebut bisa

dimanfaatkan oleh sekian ribu kapal dan setiap satu kapal bisa menghasilkan sekian ton ikan, “maka” keuntungan ekonomi yang diperoleh akan sangat luar biasa. Pemikiran linier tadi tentu saja sangat menyederhanakan pembangunan perikanan yang sedemikian kompleks.

Padahal menurut Kusumastanto (2003), dengan meningkatkan upaya penangkapan maka akan terjadi ; (1) Penurunan hasil tangkapan perunit kapalnya, (2) menurunnya angka kesempatan bekerja di kapal ikan, dan (3) menurunnya suplai ikan kepada konsumen.

Pemerintah sendiri sebagai upaya menjaga keberlanjutan aktivitas penangkapan ikan dalam Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 29 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan Bidang Penangkapan Ikan, pasal 8, disebutkan apabila tingkat pemanfaatan statusnya sudah mencapai O (*Over fishing*) atau F (*Fully Fishing*) untuk sementara pemerintah, dalam permen yang sama pasal 9 telah mengeluarkan kebijakan antara lain :

Tabel 1. Kebijakan Pemerintah Menghadapi *Over* dan *Fully Exploited*

Status Potensi Perikanan	Kebijakan Pemerintah
Over Exploited (O)	• Tidak memperpanjang Surat Izin Penangkapan Ikan (SIPI) yang telah habis masa berlakunya dan/atau • Pengurangan kapasitas alat penangkap ikan atau alat bantu penangkapan ikan dalam rangka mengurangi ikan hasil tangkapan
Fully Exploited (F)	• Tidak menerbitkan Surat izin Penangkapan Ikan (SIPI) yang baru, dan/atau • Tidak melakukan perubahan SIPI yang berakibat pada meningkatnya jumlah hasil tangkapan

Upaya tersebut ditujukan sebagai upaya mengurangi tekanan di samping sebagai langkah mengembalikan keseimbangan stok sumber daya ikan sendiri. Selama ini dunia perikanan lebih mengenal ancaman *over fishing* sebagai

musuh utama aktivitas perikanan tangkap. Padahal dunia internasional telah memberikan peringatan trilogi permasalahan utama perikanan tangkap yaitu :

1. *Illegal Fishing*; pencurian ikan, penangkapan di wilayah negara lain tanpa izin pemeritah / otoritas setempat;
2. *Unreported Fishing*; penangkapan ikan yang tidak dilaporkan sehingga pemerintah kesulitan menduga ketersediaan stok yang tersisa
3. *Unregulated Fishing*; penangkapan ikan yang tidak sesuai dengan peraturan (misal dengan alat penangkap ikan yang dilarang oleh pemerintah).

Trilogi masalah tersebut sering di singkat menjadi IUU (*Illegal, Unreported* dan *Unregulation Fishing*). Untuk overfishing sendiri menurut Widodo dan Suadi (2007) terdapat 6 (enam) bentuk yang diurai dalam **tabel 2.**

Tabel 2. Bentuk overfishing

No	Bentuk Overfishing	Pengertian
1	*Growth overfishing*	Ini terjadi saat ikan ditangkap sebelum mereka tumbuh mencapai ukuran dimana peningkatan lebih lanjut dari pertumbuhan akan mampu membuat seimbang dengan penyusutan stok yang diakibatkan oleh mortalitas alami (misalnya pemangsaan). Pencegahan *Growth overfishing* meliputi pembatasan upaya penangkapan, pengaturan ukuran mata jaring dan penutupan musim atau daerah penangkapan.
2	*Recruitment overfishing*	Pengurangan melalui penangkapan terhadap suatu stok sedemikian rupa sehingga jumlah stok induk tidak cukup banyak untuk memproduksi telur yang kemudian menghasilkan rekrut terhadap stok yang sama. Pencegahan terhadap *Recruitment overfishing* meliputi proteksi (misalnya melalui reservasi) terhadap sejumlah stok induk (*parental stock,*

		broodstock) yang memadai.
3	*Biological overfishing*	Kombinasi dari *growth overfishing* dan *recruitment overfishing* akan terjadi manakala tingkat upaya penangkapan dalam suatu perikanan tertentu melampaui tingkat yang diperlukan untuk menghasilkan MSY. Pencegahan terhadap biological overfishing meliputi pengaturan upaya penangkapan dan pola penangkapannya (*fishing pattern*).
4	*Economic overfishing*	Terjadi bila tingkat upaya penangkapan dalam suatu perikanan melampaui tingkat yang diperlukan untuk menghasilkan MEY, yang dirumuskan sebagai perbedaan maksimum antara nilai kotor dari hasil tangkapan dan seluruh biaya dari penangkapan. Perlu di catat bahwa tingkat upaya penangkapan MEY lebih kecil daripada tingkat upaya MSY.
5	*Ecosistem overfishing*	Kondisi ini dapat terjadi sebagai hasil dari suatu perubahan komposisi jenis dari suatu stok sebagai akibat dari upaya penangkapan yang berlebihan, dimana spesies target menghilang dan tidak digantikan secara penuh oleh jenis "pengganti". Biasanya overfishing jenis ini mengakibatkan transisi dari ikan bernilai ekonomi tinggi berukuran besar kepada ikan kurang bernilai ekonomi berukuran kecil, dan akhirnya kepada ikan rucah (*trash fish*) dan atau invertebrata non komersial seperti ubur-ubur.
6	*Malthusian overfishing*	Yaitu suatu istilah untuk mengungkapkan masuknya tenaga kerja yang tergusur dari berbagai aktivitas berbasis datarat *(land based activities)* ke dalam perikanan dalam jumlah yang berlebihan, yang berkompetisi dengan nelayan tradisional yang telah ada dan yang cenderung menggunakan cara-cara penangkapan yang bersifat merusak, seperti dinamit

		untuk ikan-ikan pelagis, sianida untuk ikan-ikan diterumbu karang dan/ atau insektisida dibeberapa perikanan laguna dan estuarina.

Pengelolaan perikanan di Indonesia selama ini didasarkan pada konsep maksimum yang lestari (*Maximum Sustainable Yield*) dimana konsep intinya adalah menjaga keseimbangan biologi dari sumber daya ikan agar dapat dimanfaatkan secara maksimum dalam waktu yang panjang.

Dalam konsep ini hanya mempertimbangkan faktor biologi semata. Konsep ini hanya berangkat dari dinamika suatu stok ikan yang dipengaruhi oleh 3 (tiga) faktor utama yaitu; tambahan individu ikan (*recruitment*), pertumbuhan individu ikan (*growth*) dan kematian individu ikan *(mortalitas*).

Yang menjadi garapan penting serta tanggung jawab pemerintah adalah menduga/ mengestimasi potensi perikanan diwilayahnya setelah di hitung jumlah hasil tangkapan yang didaratkan di pelabuhan perikanan sebagai barometer tinggi rendahnya *mortalitas* melalui penangkapan. Dari perhitungan tersebut, maka pemerintah akan mengeluarkan status perairan yang dikelolanya untuk diketahui khalayak khususnya nelayan.

Status tadi memberikan gambaran tentang pemanfaatan sumber daya perikanan di wilayah tersebut. Sehingga para pemegang kebijakan di daerah bisa mengambil langkah-langkah sesuai dengan otoritas pusat dalam upaya menyelamatkan sumber daya ikan yang ada. (**Lihat Tabel 3**)

Tabel 3. Status Pemanfaatan Sumber Daya Ikan

No	Status	Pengertian
1	*Unexploited*	Stok sumber daya ikan berada pada kondisi belum tereksplotasi, sehingga aktivitas penangkapan ikan sangat dianjurkan diperairan ini guna mendapatkan keuntungan dari produksi
2	*Lightly Exploited*	Stok sumber daya ikan baru tereksplotasi dalam jumlah sedikit (kurang dari 25% MSY). Pada kondisi ini, peningkatan jumlah usaha penangkapan sangat dianjurkan karena tidak mengganggu kelestarian sumber daya ikan dan hasil tangkapan per unit upaya *(Catch per Unit Effort-CPUE)* masih mungkin meningkat.
3	*Moderatly Exploited*	Stok sumber daya ikan sudah terekspoitasi ½ dari MSY. Pada kondisi ini peningkatan jumlah upaya penangkapan masih dianjurkan tanpa mengganggu kelestarian sumber daya ikan, akan tetapi hasil tangkapan per unit upaya mungkin makin menurun
4	*Fully Exploited*	Stok sumber daya ikan sudah tereksploitasi mendekati nilai MSY. Disini peningkatan jumlah upaya penangkapan sangat tidak dianjurkan, walaupun hasil tangkapan masih dapat meningkat. Peningkatan upaya penangkapan akan mengganggu kelestarian sumber daya ikan, dan hasil tangkapan per unit upaya pasti turun
5	*Over Exploited*	Stok sumber daya ikan sudah menurun, karena tereksplotasi melebihi nilai MSY. Pada kondisi ini, upaya penangkapan harus diturunkan agar kelestarian sumber daya ikan tidak terganggu.
6	*Depleted*	Stok sumber daya ikan dari tahun ke tahun jumlahnya mengalami penurunan secara drastis, dan upaya penangkapan sangat dianjurkan untuk dihentikan. Hal ini berkaitan dengan kondisi kelestarian sumber daya ikan yang sudah sangat terancam

Sumber : Suyasa (2007)

Untuk mempermudah pengawasan dan penandaan status wilayah pengelolaan perikanan, Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI nomor Per.02/MEN/ 2011 memberikan kejelasan, Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia adalah yang selanjutnya disebut WPPRI adalah wilayah pengelolaan perikanan untuk penangkapan ikan yang meliputi perairan pedalaman, perairan kepulauan, laut teritorial, zona tambahan dan Zona Ekonomi Ekslusif Indonesia (ZEEI). Khusus pada wilayah ZEE ini, Indonesia hanya memiliki hak berdaulat dalam pengelolaan sumber daya ikan sehingga dalam penerapan hukum nasional di wilayah ini perlu memperhatikan juga hukum internasional. Misalnya dalam UNCLOS 1982 pasal 62, negara pantai wajib memberikan kesempatan atau akses kepada pihak asing untuk memanfaatkan potensi sumber daya perikanan di ZEE -nya. Pembagian WPPRI ini berdasarkan pada daerah tempat ikan hasil tangkapan didaratkan dipelabuhan.

Siombo (2010) menjelaskan, pengaturan WPPRI ini dimaksudkan agar tercapainya pemanfaatan yang optimal dan berkelanjutan dalam pengelolaan perikanan serta terjaminnya kelestarian sumber daya ikan dan lingkungan.

Baru-baru ini pada tahun 2011 pemerintah melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 45 tahun 2011 tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia, mengeluarkan hasil perhitungan terakhir yang menyatakan kelimpahan potensi ikan Indonesia pada tahun 2011 adalah sekitar 6,520 juta ton / tahun. Potensi kekayaan bangsa ini ditabulasikan dari potensi 11 (sebelas) Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPPRI).

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan di atas membagi wilayah perairan Republik Indonesia ke dalam 11 (sebelas) Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia yang diberikan kode angka berdasarkan wilayahnya masing-masing seperti pada **table 4.** di bawah ini:

Tabel 4. Pembagian Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Indonesia (WPPRI)

WPPRI	Wilayah
5-71	Selat Malaka dan laut Andaman
5-72	Samudera Hindia, sebelah Barat Sumatera dan Selat Sunda
5-73	Samudera Hindia, Selatan Jawa sampai sebelah selatan Nusa Tenggara, Laut Sawu dan Laut Timor Bagian Barat
7-11	Laut China Selatan, Perairan Selat Karimata dan Laut Natuna
7-12	Perairan Laut Jawa
7-13	Selat Makasar, Teluk Bone, Laut Flores dan Laut Bali
7-14	Laut Banda dan Perairan teluk Tolo
7-15	Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram dan Teluk Berau
7-16	Laut Sulawesi dan Sebelah Utara Pulau Halmahera
7-17	Perairan Teluk Cendrawasih dan Samudera Pasifik
7-18	Laut Aru, Laut Arafura dan Laut Timor Bagian Timur

Sumber : Kepmen No. 45 tahun 2011 tentang Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.

WPPRI ini selanjutnya dibagi menjadi jalur-jalur penangkapan yang bertujuan untuk membatasi ruang gerak penangkapan ikan yang berlebihan. Pembatasan ini diuraikan didalam pasal 4 Kepmen Kelautan dan Perikanan nomor 02 /MEN/ 2011 yang nantinya akan terkait dengan pengaturan jenis dan ukuran alat tangkap serta ukuran *Gross Tonage* (GT) kapal penangkap ikan yang dioperasikan. Berikut pembagian Jalur Penangkapan Ikan berdasarkan Kepmen di atas :

Tabel 5. Pembagian Jalur Penangkapan

No	Jalur Penangkapan Ikan	Area
1	IA	Meliputi perairan pantai sampai 2 (dua) mil laut yang diukur dari laut pada saat surut terendah
	IB	Meliputi perairan pantai diluar 2 (dua) mil laut sampai dengan 4 (empat) mil laut
2	II	Meliputi daerah di luar jalur penangkapan ikan I sampai dengan 12 (dua belas) mil di laut diukur dari permukaan air laut pada saat surut terendah
3	III	Meliputi Zone Ekonomi Ekslusif Indonesia (ZEEI) dan perairan di luar jalur penangkapan ikan II

Sumber : Kepmen KP No. 02 / 2011 Tentang Jalur Penangkapan Ikan dan Penempatan Alat Penangkap Ikan dan Alat Bantu Penangkapan Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.

Keseluruhan agenda kegiatan pemerintah ini dipandu oleh *CCRF (Code of Conduct Responsible For Fisheries) 1995* yang dikeluarkan oleh FAO. Saat ini CCRF kita sebut dengan istilah tatalaksana perikanan yang bertanggung jawab (dalam buku ini disingkat dengan istilah tatalaksana).

Tatalaksana ini menjadikan asas dan standar internasional mengenai sikap atau perilaku bagi praktek yang bertanggung jawab dengan maksud untuk menjamin konservasi, pengelolaan dan perkembangan efektif sumber daya hayati akuatik berkenaan dengan ekosistem dan keanekaragaman hayati.

Para ahli perikanan dunia memperkenalkan berbagai macam metode untuk menilai kondisi keberlanjutan perikanan tangkap di semua area penangkapan sebagai bentuk dukungan pada tatalaksana ini. Semua metode pendugaan stok sumber adaya ikan ini bertujuan membantu mencegah terjadinya *fully* dan *over fishing* aktivitas perikanan tangkap di area sebuah fishing ground yang di

dikhawatirkan mengakibatkan sumber daya ikan (*fish resources*) sampai pada titik deplesi yang tidak dapat dipulihkan lagi (*irreversible depletion*).

Menurut Fauzi dan Suzi (2005), salah satu alternative analisis sederhana yaitu secara kuantitatif yang dapat dilakukan untuk hal tersebut di atas adalah dengan menggunakan *Rapid Appraissal For Fisheries (Rapfish)*. Pendekatan Rapfish mampu menganalisis seluruh aspek keberlanjutan dari perikanan di sebuah area penangkapan yang sedang diamati.

Rapfish yang merupakan hasil pemikiran dari Tonny J. Pitcher (1999) seorang ahli perikanan dari University Of British Colombia, Vancouver Canada, menurut Tri dkk (2005) Pitcher dalam kajian pendugaannya mendasarkan pada lima dimensi yang didukung atribut-atributnya di dalam menjaga keberlanjutan perikanan. Dimensi ini merupakan cerminan dari baik buruknya kualitas lingkungan dan sumber daya perikanan tangkap berikut proses-proses alami didalamnya, baik yang dapat atau tidak dapat mendukung secara berkelanjutan setiap kegiatan ekonomi yang dilakukan dalam perikanan tangkap.

Menurut Fauzi dan Anna (2005), tahapan prosedur penelitian menggunakan Rapfish melalui beberapa tahapan yaitu ;

1. Analisis terhadap data perikanan wilayah yang akan di teliti melalui data statistik, studi litelatur, dan pengamatan dilapangan
2. Melakukan skoring dengan mengacu pada litelatur Rapfish yang berdasarkan pada publikasi FAO dengan excell
3. Melakukan analisis *Multi Dimensional Scaling (MDS)* dengan sofware SPSS untuk menentukan ordinasi dan nilai stres melalui ALSCAL Algoritma
4. Melakukan “rotasi” untuk menentukan posisi perikanan pada ordinasi *bad* dan *good* dengan Excell dan Visual Basic

5. Melakukan *sensitivity analysis* (*leverage analysis*) dan Monte Carlo Analysis untuk memperhitungkan aspek ketidakpastiannya
6. Menganalisis tingkat keberlanjutan (*Asses Sustainability*)
7. Untuk mengetahui tingkat pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan menggunakan pendekatan analisis Rapfish.



Gambar 6. Elemen Proses Aplikasi Rapfish

Sumber : (Alder, et.al *dalam* Fauzi dan Anna, 2005)

Tri dkk (2005) kemudian menjelaskan dimensi di dalam Rapfish terdiri 5 (lima) sudut pandang yaitu dari sudut pandang Dimensi Ekologi, Ekonomi, Sosial, Teknologi dan Etika yang digambarkan dalam **Tabel 6.** di bawah ini :

Tabel 6. Rekapitulasi Cakupan Dimensi

No	Dimensi	Cakupan
1	Ekologi	Mencerminkan baik dan buruknya kualitas sumberdaya perikanan tangkap berikut proses-proses alami didalamnya
2	Ekonomi	Mencerminkan dapat atau tidaknya suatu kegiatan pemanfaatan sumberdaya perikanan memperoleh hasil yang secara ekonomis dapat berjalan dalam jangka panjang dan berkelanjutan.
3	Sosial	Merupakan cerminan dari bagaimana sistem social manusia (masyarakat perikanan tangkap) yang terjadi dan berlangsung dapat / tidak mendukung keberlangsungan pembangunan perikanan tangkap yang berkelanjutan.
4	Teknologi	Mencerminkan derajat pemanfaatan sumberdaya perikanan tangkap dengan menggunakan suatu teknologi. Teknologi yang baik adalah adalah tekonolgi yang semakin dapat mendukung dalam jangka panjang dan secara berkesinambungan setiap kegiatan ekonomi dalam perikanan tangkap.
5	Kelembagaan dan Etika	Mencerminkan derajat pengaturan kegiatan ekonomi manusia terhadap lingkungan perairan laut dan sumberdaya perikanan tangkap yang terkandung didalamnya. Semakin baik derajat pengaturan yang dilakukan maka semakin dapat menjamin kegiatan perikanan tangkap dalam jangka panjang dan berkelanjutan.

Atributnya setiap dimensi dicerminkan oleh Tri dkk (2005), sebagai berikut ;

Tabel 7. Rekapitulasi Dimensi dan Atribut RAPFISH

Dimensi	No	Atribut
Ekologi	1	*Exploitasi Status (k)*
	2	*RecruitmenVariability*
	3	*Change in Tropic Level*

	4	*Migratory Range*
	5	*Range Collapse (k)*
	6	*Catch before Maturity*
	7	*Discarded by Catch*
Ekonomi	1	*Probility (k)*
	2	*Fisheries in GDP*
	3	*Limited Entry*
	4	*Marketable Right*
	5	*Other Income*
	6	*Sector Employment*
	7	*Ownership/ Trasnfer*
	8	*Market*
	9	*Subsidy (k)*
Sosial	1	*Sosialization of Fishing*
	2	*New Entrants into the fishery*
	3	*Fishing sector*
	4	*Enviromental Knowledge*
	5	*Education Level*
	6	*Confict Status*
	7	*Fisher Influence*
	8	*Fishing Income*
	9	*Kin Participation*
Teknologi	1	*Trip Lenght*
	2	*Landing Sites*
	3	*Pre-sale Processing*
	4	*Onboard Handling*
	5	*Gear*
	6	*Selective Gear*
	7	*FADS*
	8	*Vessel Size*
	9	*Catching Power*

	10	*Gear Side Effect*
Kelembagaan Etika	1	*Adjacency and Reliance*
	2	*Alternatives*
	3	*Equity in Entry to Fishery*
	4	*Just Management*
	5	*Influences-ethical formation*
	6	*Mitigation-Habitat Destruction*
	7	*Mitigation-Ecosystem Depletion*

Penjelasan atribut yang tertera pada Tabel 7. diuraikan dalam Tabel 8 s/d Tabel 12 di bawah ini :

Tabel 8. Dimensi Ekologi dan atribut-atributnya

No	Atribut	Penjelasan
1	*Exploitation Status (k)*	Semakin rendah rendah tingkat eksploitasi sumberdaya perikanan di wilayah/unit analisis, maka resiko/ancaman bagi berkelanjutan perikanan di wilayah/unit analisis akan semakin kecil.
2	*Recriutment Variability*	*Coeficiant Variability* yang rendah/ konsisten dari jenis-jenis ikan yang dianalisis menunjukan fungsi ekosistem masih berjalan baik, dimana tingkat pemulihan dari jenis-jenis ikan tersebut masih belum berubah. Semakin baik fungsi ekosistem maka secara tidak langsung resiko/ ancaman bagi keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/ unit analisis semakin kecil.
3	*Change in Tropic Level*	*Tropic level* dari sumber daya ikan di suatu wilayah/unit analisis menunjukan tingkat kemantapan ekosistem tersebut (terkait dengan rantai pangan dan jaring-jaring makanan). Oleh karena itu jika *tropic level* alami dari kelompok sumberdaya ikan yang dieksploitasi tidak berubah menunjukan tidak adanya perubahan ekosistem.
4	*Migratory Range*	Semakin sedikit ruaya dari ikan-ikan yang ditangkap maka semakin efektif usaha pengelolaannya, sehingga seiring dengan itu resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/ unit analisis semakin kecil pula.
5	*Range Collapse (k)*	Semakin sedikit/tidak adanya gejala penurunan jumlah ikan dalam geografic/cakupan area yang luas menunjukan ekosistem yang baik. Dengan demikian semakin kecil pula resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit analisis
6	*Size of Fsih Caught*	Tetapnya ukuran rata-rata ikan yang tertangkap selama 5 tahun terakhir mengindikasikan bahwa cukup waktu bagi ikan-ikan tersebut untuk dewasa sebelum tertangkap. Hal ini menunjukan resiko/ancaman bagi keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit

		yang dianalisis kecil
7	*Catch before Maturity*	Seumber daya perikanan termasuk kategori sumberdaya terbaharui *(renewable resources).* Apabila tingkat kemampuan pulihnya secar alami *(nataural replenishment)* semakin terjamin dimana sumberdaya ikan yang dieksploitasi memiliki kesempatan untuk matang atau bereproduksi minimal satu kali sebelum tertangkap. Maka secara langsung resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit analisis akan semakin kecil
8	*Descarded by-catch*	Atribut ini menunjukan tingkat efisiensi penggunaan sumberdaya perikanan. Semakin sedikit ikan non target yang tertangkap dan dibuang berarti semakian efisien penggunaan/ pmanfaatan sumberdaya perikana. Lebih lanjut hal ini berimplikasi pada semakin terjaminnya keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/ unit yang dianalisis
9	*Primary Production*	Produski primer plankton dan benthos merupakan faktor pendukung utama kehidupan setiap makhluk hidup di ekosistem perairan/ *aquatic ecosystem.* Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat kesuburan suatu wilayah/unit usaha perikanan yang dianalisis (dan merupakan suatu ekosistem perairan) menunjukan resiko/ ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit analisis tersebut cenderung mengecil.

Tabel 9. Dimensi Ekonomi dan atribut-atributnya

No	Atribut	Penjelasan
1	*Profitability (k)*	*Jika Tingkat keuntungan hasil tangkapan per trip* dalam volume dan jenis tangkapan yang sama semakin tinggi, maka tingkat eksploitasi per trip akan cenderung menurun. Hal ini berakibat pada semakin kecilnya resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit analisis.
2	*Fishery in GDP*	Jika dalam wilayah/unit yang dianalisis sektor usaha lain relatif memberikan kontribusi terhadap perekonomian yang lebih besar (tampak dari kontribusi terhadap PDRB), maka perhatian para *stakeholder* terhadap keberlanjutan usaha perikanan tersebut akan semakin besar.
3	*Average Wage*	Jika pendapatan rata-rata masyarakat perikanan dibandingkan rata-rata penduduk di wilayah/unit analisis secara keseluruhan semakin tinggi, maka kecenderungan masyarakat tersebut akan semakin mendukung keberlanjutan usaha perikanan.
4	*Other Income*	Semakin sedikit masyarakat perikanan yang dianalisis melakukan kegiatan di sektor perikanan sebagai pekerjaan utama, maka resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan (terjadinya eksploitasi sumberdaya perikanan yang berlebihan –*over fishing*-semakin rendah)

5	*Sector Employment*	Semakin kecil presentase jumlah nelayan dengan alat tangkap yang sama, maka tingkat persaingan di dalam upaya mengeksploitasi sumberdaya perikanan semakin rendah. Di samping itu semakin mudah untuk diatur (resiko/ancama terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit analisis semakin kecil
6	*Ownership Transfer*	Jika keuntungan lebih banyak dinikmati oleh komunitas lokal, cenderung mereka akan lebih mendukung keberlanjutan usaha perikanan (resiko/ancaman terhadap kelestarian sumberdaya perikanan semakin kecil.
7	*Market*	Pasar atau pengguna lokal cenderung akan lebih peduli/bersahabat *(concent/stewardship)* atas sumberdaya perikanan di wiliayah/unit analisis. karenanya akan mendukung keberlanjutan usaha perikanan di area penangkapan dan sumberdaya perikanan yang terkandung didalamnya.
8	*Subsidy (k)*	Semakin kecil subsidi yang diberikan/diperoleh nelayan, maka secara tidak langsung menunjukan kemandirian mereka untuk mendukung keberlanjutan usaha perikanan semakin besar (semakin kecil resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan).

Tabel 10. Dimensi Sosial dan atribut-atributnya

No	Atribut	Penjelasan
1	*Sozialization of fishing*	Untuk pengelolaan usaha perikanan yang semakin terikat secara emosional – hubungan sosial dan berskala luas (satu komunitas masyarakat s/d negara) akan semakin mempermudah melakukan pengelolaan usaha perikanan di wilayah/unit analisis – terkait dengan berjalannya fungsi kelembagaan.
2	*New Entrants into the Fishery*	Semakin kecil tingkat pertumbuhan jumlah masyarakat yang bergerak di bidang perikanan maka semakin kecil penambahan tingkat kebutuhan akan seumberdaya perikanan (memperkecil resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan semakin kecil)
3	*Fishing Sector*	Semakin kecil presentase jumlah rumah tangga nelayan menunjukan semakin kecil ketergantungan komunitas tersebut terhadap sumberdaya perikanan (resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan semakin kecil)
4	*Environmental Knowledge*	Pengetahuan/pemahaman tentang lingkungan hidup secara tidak langsung mengindikasikan tingkat kepedulian nelayan (traditional knowledge) terhadap keberlanjutan usaha perikanan di wilayah/unit analisis.
5	*Education Level*	Semakin tinggi tingkat pendidikan rata-rata masyarakat perikanan maka cenderung akan semakin meningkatkan kepedulian masyarakat *(public awareness)* terhadap keberlanjutan usaha

		perikanan di wilayah/unit analisis
6	*Conflict Status*	Umumnya kelestarian usaha perikanan di wilayah/unit analisis akan lebih terjamin jika tidak pernah terjadi konflik, baik konflik antar stakeholder usaha perikanan dengan masyarakat di luar usaha perikanan tangkap.
7	*Fisher Influence*	Semakin besar tingkat partisifasi (keterlibatan/ pengaruh) masyarakat nelayan/perikanan dengan pengetahuan tradisionalnya dalam pengambilan keputusan di bidang pengelolaan sumberdaya perikanan maka akan mendukung kelestarian sumberdaya perikanan (resiko/ancaman terhadap keberlanjutan pengelolaan sumberdaya perikanan semakin kecil)
8	*Fishing Income*	Semakin besar presentase / bagian pendapatan nelayan dari total pendapatan keluarga berasal dari usaha perikana maka semakin tinggi tingkat kepeduliannya terhadap upaya pelestarian/keberlanjutan pengelolaan sumberdaya perikanan.
9	*Kin Participation*	Semakin banyak anggota keluarga yang terlibat dalam usaha perikanan, maka semakin tinggi perhatian akan diberikan kepada keberlanjutan pengelolaan sumberdaya perikanan.
10	*Adjacency and Reliances*	Nelayan yang hidup berdekatan dengan area penangkapannya (dan telah dilakukan selama beberapa generasi) serta sangat tergantung kehidupannya pada usaha perikanan, maka cenderung akan mempertahankan kelestarian area penangkapan tersebut.
11	*Influence-Ethical Formation*	Aturan-aturan sosial yang ada di dalam masyarakat nelayan dapat berdampak positif (mendukung) ataupun negatif (membahayakan/mengancam) terhadap keberlanjutan pengelolaan perairan di wilayah/unit analisis (dalam kaitannya dengan kegiatan penangkapan ikan)

Tabel 11. Dimensi Teknologi dan atribut-atributnya

No	Atribut	Penjelasan
1	*Trip Length*	Kemampuan lama melaut secara tidak langsung menunjukan kemampuan mengeksploitasi sumberdaya perikanan. Semakin singkat waktu melaut berarti semakin kecil kemampuan mengeksploitasi sumberdaya perikanan.
2	*Landing Sites*	Tempat pendaratan yang menyebar/berjumlah banyak secara langsung mempercepat waktu penurunan ikan, dan dengan demikian meningkatkan keuntungan nelayan
3	*Onboard Handling*	Semakin baik penanganan ikan diatas kapal, maka semakin memperkecil terjadinya penurunan kualitas ikan pada saat akan didaratkan/dijual (meningkatkan keuntungan nelayan)
4	*Pre-sale*	Semakin baik penanganan ikan sebelum dijual maka secara tidak

	Processing	langsung semakin meningkatkan keuntungan nelayan.
5	*Gear*	Resiko/ancaman terhadap ekosistem perairan yang ditimbulkan oleh alat tangkap pasif relatif lebih kecil dibandingkan dengan alat tangkap aktif.
6	*Selective Gear*	Peningkatan Selektifitas penangkapan sangat terkait dengan efisiensi penggunaan sumberdaya perikanan (mengurangi tertangkapnya ikan non-target)
7	*FADS*	Penggunaan alat penarik perhatian akan meningkatkan kemampuan mengeksploitasi sumberdaya perikanan
8	*Vessel Size*	Semakin besar ukuran kapal maka semakin tinggi kemampuan mengkesploitasi sumberdaya perikanan.
9	*Catching Power*	Semakin meningkatnya kemampuan alat tangkap yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan berarti semakin tinggi ancaman/resiko terhadap keberlanjutan pengelolaan sumberdaya perikanan (peningkatan upaya eksploitasi)
10	*Gear Side Effect*	Dampak dari penggunaan alat-alat yang merusak ekosistem adalah meningkatnya resiko/ancaman terhadap keberlanjutan usaha perikanan.

Tabel 12. Dimensi Etika dan atribut-atributnya

No	Atribut	Penjelasan
1	*Alternatives*	Semakin banyak pekerjaan di luar perikanan secara tidak langsung menurunkan tingkat eksploitasi sumberdaya perikanan.
2	*Equity in Entry into Fishery*	Semakin dibatasi akses ke usaha perikanan serta pengaturannya tersebut berdasarkan pada sejarah/tradisi yang telah berlangsung turun temurun, maka umumnya keputusan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan semakin bijak. Disamping itu juga akan mengurangi potensi terjadinya konflik pemanfaatan sumberdaya perikanan tersebut.
3	*Just Management*	Proses pengambilan keputusan serta pelaksanaanya yang semakin melibatkan seluruh *steakholder* dalam posisi yang seimbang akan lebih dapat menghasilkan mekanisme pengaturan sumberdaya perikanan di wilayah/unit analisis yang baik.
4	*Limited Entry*	Pembatasan akses/peluang yang dikombinasikan dengan pengelolaan yang baik dapat mengurangi tekanan terhadap stok ikan jenis-jenis tertentu dengan mengurangi jumlah nelayan yang menangkap jenis-jenis ikan tersebut.
5	*Marketable Right*	Semakin mudah hak pemilikan terhadap pengusahaan perikanan dipindah tangankan/dijual maka akan menciptakan suatu intensif keuangan untuk memelihara kelestarian dan meningkatkan kualitas sumberdaya perikanan (hak jual semakin tinggi jika

		kualitas perikanan tinggi/menghasilkan banyak keuntungan.
6	*Mitigation-Habitat Destruction*	Perbaikan atau pemeliharaan habitat ikan akan menjamin kelestarian sumberdaya perikanan di wilayah/unit analisis.
7	*Mitigation – Ecosystem Depletiom*	Pemeliharan atau perbaikan ekosistem akan menjamin kelestarian sumberdaya perikanan di wilayah/unit analisis.
8	*Ilegal Fishing*	Pemanfaatan sumberdaya perikanan akan lebih patuh pada aturan pengelolaan sumberdaya perikanan pada saat kepedulian masyarakat terhadap segala kegiatan penangkapan ikan hias tinggi (adanya tekanan publik)
9	*Dischards and Wastes*	Besarnya jumlah ikan yang terbuang, terutama jika tidak tercatat akan mengakibatkan status eksploitasi tidak dapat diukur dengan baik (bisa terjadi over *fishing/over exploitation)*
10	*Number of Coastal Regulations*	Semakin banyak peraturan perundangan yang telah dibuat maka pengelolaan sumberdaya perikanan akan lebih mudah diatur/dikelola.

Selanjutnya Tri dkk (2005), menjelaskan penyusunan pedoman di atas lebih bertujuan untuk sebagai sarana sosialisasi metode analisis multivariat berbasis *Multi Dimensional Scaling* (MDS), terutama yang diaplikasikan dalam metode Rapfish. Hal ini agar lebih mudah digunakan serta para pengguna benar-benar mengetahui dan dapat mengecek ulang ataupun menyesuaikan penetapan setiap dimensi dan atribut yang dipergunakan. Isi dari pedoman tersebut terdiri dari atribut, skala skor baik-buruk, penjelasan dan bentuk pertanyaan.

Fauzi dan Zuzi (2005), menambahkan dalam tulisannya bahwa Rapfish dapat menghasilkan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai kondisi sumberdaya perikanan kita, khususnya perikanan di daerah penelitian, sehingga akhirnya dapat dijadikan bahan untuk menentukan kebijakan yang tepat untuk mencapai pembangunan perikanan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, sebagaimana yang dipersyaratkan oleh *code of conduct for responsible Fisheries* 1995.

Fauzi dan Suzi (2005) selanjutnya menjelaskan, atribut dari setiap dimensi yang akan dievaluasi dapat dipilih untuk merefleksikan keberlanjutan, serta dapat diperbaiki atau diganti ketika informasi terbaru diperoleh, Ordinasi dari set atribut digambarkan dengan *Multi Dimensional Scaling* (MDS).

Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui tingkat pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan menggunakan Rapfish (*A Rapid Apprasial Tehnique For Fisheries*) melalui metode *Multi Dimensional Scalling* (MDS) untuk menilai tingkat pengelolaan sumberdaya perikanan berkelanjutan. Tehnik ordinasi Rapfish melalui metode *multi dimensional scalling* merupakan tehnik statistik yang mencoba melakukan transformasi multidimensi menjadi dimensi yang lebih sederhana (Fauzi dan Anna, 2005).

Pendekatan *multi dimensional scalling* dalam Rapfish memberikan hasil yang stabil (Pitcher, 1999) *dalam* Nurhayati (2011), dibandingkan dengan metode analisis peubah ganda yang lain. Seluruh data dari atribut yang dipertimbangkan di dalam penelitian ini kemudian dianalisis secara multidimensi untuk menentukan titik yang mencerminkan posisi keberlanjutan perikanan berdasarkan dua titik acuan, yaitu titik ”baik” (*good)* dan titik ”buruk” (*bad*).

Skala indeks keberlanjutan sistem yang dikaji mempunyai selang 0 % – 100%. Dalam penelitian ini ada empat kategori status keberlanjutan seperti yang terlihat pada **Tabel 13.** :

Tabel 13. Kategori indeks dan Status Keberlanjutan

Nilai Indeks	Kategori
0,0 – 25,00	*Buruk : Tidak berkelanjutan*
25,01 – 50,00	*Kurang : Kurang berkelanjutan*
50,01 – 75,000	*Cukup : Cukup berkelanjutan*
75,01 – 1,00,00	*Baik : Sangat berkelanjutan*



Gambar 7. Eksploitasi didorong oleh faktor kebutuhan manusia untuk mencukupi kebutuhannya.

Tatalaksana ini mengakui arti penting gizi, ekonomi, sosial, lingkungan dan budaya menyangkut perikanan dan semua pihak yang berkepentingan yang peduli dengan sektor perikanan. Tatalaksana memperhatikan ciri biologi dari sumber daya dan lingkungannya serta kepentingan para konsumen dan pengguna lain. Negara–negara dan semua yang terlibat dalam perikanan didorong untuk memberlakukan tatalaksana ini dan mulai menerapkannya.

Berikut panduan CCRF yang dikeluarkan oleh FAO untuk diterapkan diseluruh dunia;

PASAL 1

SIFAT DAN RUANG LINGKUP TATALAKSANA

1.1 Tatalaksana ini bersifat sukarela. Akan tetapi bagian tertentu dari tatalaksana ini didasarkan pada aturan hukum internasional yang relevan, termasuk yang tercermin dalam Konvensi PBB tentang Hukum Laut 10 Desember 1982 tatalaksana juga memuat ketentuan yang mungkin berupa atau telah diberi efek mengikat dengan perangkat hukum lain yang bersifat *obligatori* diantara pihak-pihak. Seperti misalnya persetujuan memajukan pemenuhan dengan Langkah Konservasi dan Pengelolaan Internasional oleh Kapal Penangkap Ikan di laut lepas, 1993 yang menurut *Konferensi FAO resolusi 15/93, paragraf 3*, membentuk suatu bagian integral dari tatalaksana ini.

1.2 Tatalaksana ini bersifat global dalam ruang lingkupnya, dan diarahkan kepada para anggota dan bukan anggota *FAO*, Badan Usaha Penangkapan Ikan, organisasi subregional, regional dan global, baik pemerintah maupun non pemerintah dan semua yang peduli dengan konservasi sumber daya perikanan dan pengelolaan serta pembangunan perikanan, seperti para nelayan, mereka yang ikut terlibat dalam pengolahan dan pemasaran ikan serta produk perikanan, dan para pengguna lain dari lingkungan akuatik yang bertalian dengan perikanan.

1.3 Tatalaksana ini menyediakan asas dan standar yang bisa diterapkan pada konservasi. Pengelolaan dan pembangunan perikanan. Tatalaksana juga mencakup penangkapan, pengolahan dan perdagangan ikan serta produk perikanan, operasi penangkapan, akuakultur/budidaya, penelitian perikanan dan keterpaduan perikanan ke dalam pengelolaan kawasan pesisir.

1.4 Dalam tatalaksana ini, rujukan pada negara–negara termasuk masyarakat eropa yang menyangkut sehubungan dengan kompetensinya. Sedangkan istilah perikanan berlaku sama untuk perikanan tangkap dan akuakultur.

PASAL 2
TUJUAN TATALAKSANA

Sasaran tatalaksana ini adalah untuk :

a. Menetapkan asas, sesuai dengan aturan hukum internasional yang terkait, bagi penangkapan ikan dan kegiatan perikanan yang bertanggung jawab, dengan memperhatikan seluruh aspek biologi, teknologi, ekonomi, sosial, lingkungan dan komersial yang relevan.
b. Menetapkan asas dan kriteria bagi penjabaran dan pelaksanaan kebijakan nasional untuk konservasi sumber daya perikanan dan pengelolaan serta pembangunan perikanan yang bertanggung jawab.
c. Berfungsi sebagai sebuah perangkat rujukan untuk membantu Negara–negara dalam menetapkan atau meningkatkan kerangka kelembagaan dan hukum yang diperlukan bagi berlangsungnya perikanan yang bertanggung jawab dan dalam perumusan serta pelaksanaan langkah yang sesuai.
d. Menyediakan tuntunan yang bisa digunakan, bila diperlukan dalam perumusan dan pelaksanaan perjanjian internasional berikut perangkat hukum lain, baik yang bersifat mengikat maupun sukarela,
e. Memberi kemudahan dan memajukan kerjasama teknis, pembiayaan dan lainnya dalam konservasi sumber daya perikanan dan pengelolaan serta pembangunan perikanan.
f. Meningkatkan kontribusi perikanan bagi ketahanan pangan dan mutu pangan, memberikan prioritas untuk kebutuhan gizi komunitas local

g. Meningkatkan upaya perlindungan sumber daya hayati akuatik serta lingkungannya dan kawasan pesisir.

h. Menggalakan perdagangan ikan dan produk perikanan sesuai dengan aturan internasional yang relevan dan menghindari penggunaan langkah yang merupakan hambatan terselubung bagi perdagangan tersebut.

i. Memajukan penelitian mengenai perikanan demikian pula mengenai ekosistem terkait dan faktor lingkungan relevan, dan

j. Menyediakan standar pelaksanaan untuk semua sektor yang terlibat dalam perikanan.

PASAL 3

KETERKAITAN DENGAN PERANGKAT HUKUM INTERNASIONAL LAIN

3.1 Tatalaksana ini ditafsirkan dan diberlakukan sesuai dengan aturan hukum internasional yang relevan, seperti tercermin dalam Konvensi PBB tentang hukum laut. 1982. Dalam tatalaksana ini tidak ada perasangka terhadap hak, yuridiksi dan kewajiban dari negara–negara di bawah hukum internasional seperti yang tercermin di dalam konvensi.

3.2 Tatalaksana juga ditafsirkan dan diberlakukan :

a. Dengan suatu cara yang konsisten dengan ketentuan relevan dari Persetujuan Pelaksanaan Ketentuan Konvensi PBB tentang hukum laut yang bertalian dengan Konservasi dan Pengelolaan Stok Ikan *Straddling* dan stok ikan peruaya jauh.

b. Dengan suatu cara yang konsisten dengan ketentuan relevan dari Persetujuan Pelaksanaan Ketentuan Konvensi PBB tentang hukum laut yang bertalian dengan Konservasi dan Pengelolaan Stok Ikan *Straddling* dan stok ikan peruaya jauh.

c. Dengan suatu cara yang konsisten dengan ketentuan relevan dari Persetujuan Pelaksanaan Ketentuan Konvensi PBB tentang hukum laut yang bertalian dengan Konservasi dan Pengelolaan Stok Ikan *Straddling* dan stok ikan peruaya jauh.

d. Sesuai dengan aturan hukum internasional yang berlaku, termasuk kewajiban masing-masing negara sesuai dengan persetujuan internasional yang ditandatanganinya, dan

e. Mempertimbangkan *deklarasi Cancun 1992*, *Deklarasi Rio 1992* tentang Lingkungan dan Pembangunan, serta Agenda 21 yang disetujui oleh Konferensi PBB tentang Lingkungan dan Pembangunan *(UNCED*), khususnya Bab 17 dari Agenda 21, dan deklarasi serta perangkat hukum internasional lain yang relevan.

PASAL 4

PELAKSANAAN, PEMANTAUAN DAN PEMUTAKHIRAN

4.1 Semua anggota dan bukan anggota FAO, intensitas penangkapan ikan dan organisasi subregional, regional dan global yang relevan, baik pemerintah maupun non pemerintah, dan semua yang peduli dengan konservasi, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya perikanan serta perdagangan ikan dan produk perikanan harus bekerjasama dalam pemenuhan dan pelaksanaan dari tujuan dan asas tatalaksana ini.

4.2 FAO, sesuai dengan perannya dalam lingkup sistem PBB, akan memantau aplikasi dan pelaksanaan dari tatalaksana dan pengaruhnya terhadap perikanan dan Sekretariat akan melapor kepada Komite Perikanan FAO (COFI). Semua Negara–negara baik anggota maupun bukan anggota FAO, demikian pula organisasi internasional yang relevan, baik pemerintah

maupun non pemerintah harus secara aktif bekerjasama dengan FAO dalam tugas ini.

4.3 FAO melalui badannya yang berwenang, boleh merevisi tatalaksana ini dengan memperhatikan perkembangan perikanan dan laporan kepada COFI mengenai implementasi tatalaksana ini.

4.4 Negara–negara dan organisasi internasional, baik pemerintah maupun non pemerintah harus meningkatkan pemahaman akan tatalaksana oleh mereka yang ikut terlibat dalam perikanan, termasuk bilamana bisa dipraktekan dengan cara pengenalan pola yang akan meningkatkan penerimaan tatalaksana dan penerapannya yang efektif secara sukarela.

PASAL 5
KEBUTUHAN KHUSUS NEGARA BERKEMBANG

5.1 Kapasitas negara berkembang untuk melaksanakan rekomendasi tatalaksana ini sepatutnya harus diperhitungkan.

5.2 Dalam rangka mencapai tujuan tatalaksana ini dan mendukung pelaksanaannya yang efektif, negara, organisasi internasional yang relevan. Baik pemerintah maupun non pemerintah, dan lembaga pembiayaan harus menyadari sepenuhnya keadaan dan kebutuhan khusus negara–negara berkembang, dan diantara mereka diutamakan negara–negara yang paling kurang berkembang, dan negara pulau kecil yang sedang berkembang. Negara–negara, organisasi antar pemerintah dan non pemerintah dan lembaga-lembaga pembiayaan yang relevan harus berupaya bagi pengambilan langkah untuk memerhatikan keperluan negara berkembang terutama dalam bidang bantuan pembiayaan dan teknis, alih teknologi pelatihan dan kerjasama ilmiah

serta dalam meningkatkan kemampuan mereka guna mengembangkan perikanan mereka sendiri dan berpartisipasi dalam perikanan laut lepas, termasuk aksesnya ke perikanan tersebut.

PASAL 6
ASAS UMUM

6.1 Negara–negara dan para pengguna sumber daya hayati akuatik harus melakukan konservasi ekosistem akuatik. Dalam hak menangkap ikan terkandung pula kewajiban untuk melakukan konservasi dengan cara yang bertanggung jawab sedemikian rupa sehingga dapat menjamin konservasi dan pengelolaan sumber daya hayati akuatik yang efektif.

6.2 Pengelolaan perikanan harus memajukan pemeliharaan mutu, keanekaragaman dan ketersediaan dari sumber daya perikanan dalam jumlah yang cukup untuk generasi kini dan mendatang dalam konteks ketahanan pangan, pengentasan kemiskinan dan pengembangan berkelanjutan. Langkah–langkah pengelolaan seharusnya tidak hanya menjamin konservasi spesies target tetapi juga spesies yang mendiami ekosistem yang sama atau yang terkait atau yang tergantung pada spesies target

6.3 Negara–negara harus mencegah lebih tangkap dan penangkapan ikan yang melebihi kapasitas serta harus melaksanakan langkah pengelolaan untuk menjamin bahwa upaya penangkapan seimbang dengan kapasitas produktif sumber daya perikanan tersebut dan pemanfaatannya yang lestari. Bilamana perlu, sejauh mungkin negara–negara harus mengambil langkah untuk merehabilitasi populasi ikan.

6.4 Keputusan untuk konservasi dan pengelolaan perikanan harus didasarkan pada bukti ilmiah terbaik yang tersedia, juga memperhatikan pengetahuan tradisional menyangkut sumber daya dan habitatnya, serta faktor lingkungan, ekonomi dan sosial yang relevan. Negara harus memberikan prioritas kepada penelitian dan pengumpulan data guna meningkatkan pengetahuan ilmiah dan teknis perikanan termasuk interaksinya dengan ekosistem. Dengan mempertimbangkan sifat lintas batas dari banyak ekosistem akuatik. Negara–negara selayaknya harus mendorong kerjasama bilateral dan multilateral dalam penelitian.

6.5 Negara–negara dan organisasi pengelolaan perikanan subregional dan regional harus memberilakukan pendekatan bersifat kehati-hatian secara luas terhadap konservasi, pengelolaan dan pengusahaan sumber daya hayati akuatik guna melindungi dan melakukan konservasi lingkungan akuatik, dengan memperhatikan bukti ilmiah terbaik yang tersedia, ketiadaan informasi ilmiah yang mencukupi tidak boleh digunakan sebagai alasan untuk menunda atau melalikan pengambilan langkah untuk melakukan konservasi spesies target, spesies yang terkait atau yang tergantung dengan spesies lainnya dan spesies bukan target dan lingkungan mereka.

6.6 Alat dan cara penangkapan ikan yang selektif dan aman lingkungan harus dikembangkan dan diterapkan lebih lanjut, sejauh bisa dilakukan untuk memelihara keaneka ragaman hayati melakukan konservasi struktur populasi dan ekosistem akuatik serta melindungi mutu ikan. Bila terdapat alat penangkap ikan dan praktek penangkap ikan yang selektif yang aman bagi lingkungan dan layak, maka harus diakui dan diberi prioritas dalam menetapkan langkah konservasi dan pengelolaan untuk perikanan. Negara dan para pemanfaat ekosistem akuatik harus meminimumkan limbah, penangkapan spesies bukan target, baik spesies ikan maupun

bukan ikan serta dampaknya terhadap spesies terkait atau yang tergantung dengan spesies lainnya

6.7 Pemanenan, penanganan, pengolahan dan distribusi ikan dan produk perikanan harus dilakukan dengan cara yang mempertahankan nilai gizi, mutu dan keamanan produk perikanan, mengurangi limbah dan meminimumkan dampak negatifnya terhadap lingkungan.

6.8 Seluruh habitat perikanan yang dalam keadaan kritis di dalam ekosistem laut dan air tawar, seperti halnya lahan basah, hutan bakau, terumbu, goba, daerah asuhan dan pemijahan, jika perlu dan sejauh mungkin haruslah dilindungi dan direhabilitasi. Upaya khusus harus dibuat untuk melindungi habitat semacam itu dari perusakan, penurunan mutu, pencemaran dan dampak nyata lainnya yang diakibatkan oleh kegiatan manusia yang mengancam kesehatan dan kelangsungan dari sumber daya perikanan tersebut.

6.9 Negara–negara harus menjamin bahwa kepentingan perikanan mereka, termasuk kepentingan konservasi sumber daya, diperhatikan dalam pemanfaatan serbaguna zona pesisir dan dipadukan ke dalam pengelolaan, perencanaan dan pembangunan kawasan pesisir.

6.10 Dalam lingkup wewenang masing-masing dan sesuai dengan hukum internasional, termasuk di dalam lingkup kerangka organisasi atau tatanan konservasi dan pengelolaan perikanan subregional atau regional, negara–negara harus menjamin kepatuhan terhadap penegakan langkah konservasi dan pengelolaan serta menetapkan mekanisme yang efektif. Untuk memantau dan mengendalikan kegiatan kapal penangkap ikan dan kapal pendukung penangkap ikan jika diperlukan.

6.11 Negara–negara yang memberikan hak kepada kapal penangkap dan pendukung penangkap ikan untuk mengibarkan bendera mereka harus harus menjalankan pengendalian yang efektif atas kapal tersebut

sedemikian rupa sehingga menjamin pemberlakuan Tatalaksana ini secara benar. Negara itu harus menjamin bahwa kegiatan kapal tersebut tidak mengurangi keefektifan langkah konservasi dan pengelolaan yang sesuai dengan hukum internasional dan telah diadopsi pada tingkat nasional, subregional, regional atau global. Negara tersebut harus pula memastikan bahwa kapal yang mengibarkan bendera mereka memenuhi kewajibannya dalam hal pengumpulan dan penyediaan data yang berhubungan dengan kegiatan penangkapan ikan yang dilakukannya.

6.12 Negara–negara sesuai dengan wewenang masing-masing dan sesuai dengan hukum internasional harus bekerjasama pada tingkat subregional, regional dan global melalui organisasi pengelolaan perikanan, perjanjian internasional lainnya atau tatanan lainnya untuk memajukan konservasi dan pengelolaan, menjamin penangkapan ikan yang bertanggung jawab dan menjamin konservasi dan perlindungan sumber daya hayati akuatik secara efektif pada seluruh jangkauan persebarannya dengan memperhatikan keperluan akan langkah yang sesuai dikawasan di dalam dan di luar yuridiksi nasional.

6.13 Negara–negara sejauh diijinkan oleh hukum dan peraturan nasional, harus menjamin bahwa proses pengambilan keputusan berlangsung secara transparan dan mencapai penyelesaian tepat waktu terhadap persoalan yang mendesak. Negara sejalan dengan prosedur yang sesuai harus memberi kemudahan konsultasi dan keikutsertaan yang efektif dari industri, para pekerja perikanan, organisasi lingkungan dan organisasi lain yang berkepentingan dalam pengambilan keputusan dengan memperhatikan perkembangan hukum dan kebijakan yang berhubungan dengan pengelolaan, pembangunan, pinjaman dan bantuan internasional dan bidang perikanan.

6.14 Perdagangan internasional untuk ikan dan produk perikanan harus dilakukan sesuai dengan asas, hak dan kewajiban yang ditetapkan dalam

Perjanjian organisasi perdagangan di dunia (WTO) dan persetujuan internasional lain yang relevan. Negara harus menjamin kebijakan, program dan praktek yang bertalian dengan perdagangan ikan dan produk perikanan tidak mengakibatkan hambatan terhadap perdagangan tersebut, dampak penurunan mutu lingkungan atau dampak sosial termasuk gizi secara negatif.

6.15 Negara–negara harus bekerjasama dalam rangka mencegah perselisihan. Semua perselisihan yang bertalian dengan kegiatan dan praktek penangkapan harus diselesaikan tepat waktu secara damai dan dengan cara musyawarah, sesuai dengan persetujuan internasional yang bisa diterapkan atau cara lain yang disepakati oleh pihak yang berselisih. Pada saat penyelesaian perselisihan tertunda, negara bersangkutan harus melakukan segala upaya untuk memberilakukan tatanan sementara yang bersifat praktis dengan tidak mempengaruhi hasil akhir dari setiap prosedur penyelesaian perselisihan.

6.16 Negara–negara, dengan memperhatikan pentingnya pemahaman para nelayan dan pembudidaya petani ikan akan konservasi dan pengelolaan sumber daya perikanan sebagai sumber mata pencaharian, harus memajukan kesadaran akan perikanan yang bertanggung jawab melalui pendidikan dan pelatihan. Mereka harus menjamin agar para nelayan dan pembudidaya ikan dilibatkan dalam proses perumusan kebijakan dan pelaksanaan, juga dengan maksud untuk memberii kemudahan bagi pelaksanaan tatalaksana.

6.17 Negara–negara harus menjamin bahwa fasilitas dan peralatan penangkapan ikan serta semua kegiatan perikanan memungkinkan persyaratan kehidupan dan pekerjaan yang adil, sehat dan aman serta memenuhi standar yang disepakati secara internasional yang sudah diadopsi oleh organisasi internasional yang relevan.

6.18 Menyadari pentingnya kontribusi perikanan artisanal dan perikanan skala kecil terhadap kesempatan kerja, pendapatan dan ketahanan pangan, negara–negara harus secara tepat melindungi hak para nelayan dan pekerja perikanan, terutama bagi mereka yang terlibat dalam perikanan "subsistem", skala kecil dan "artisanal", atas suatu mata pencarian yang aman dan pantas dan jika perlu, hak atas akses istimewa ke daerah penangkapan dan sumber daya tradisional di dalam perairan di bawah yuridiksi mereka.

6.19 Negara–negara harus mempertimbangkan akuakultur termasuk perikanan berbasis kultur, sebagai suatu cara untuk mendorong penganekaragaman pendapatan & makanan, dalam melaksanakan hal itu, negara harus menjamin bahwa sumber daya digunakan secara bertanggung jawab dan meminimumkan dampak yang merugikan terhadap lingkungan dan komunitas lokal.

PASAL 7
PENGELOLAAN PERIKANAN

7.1 Umum

7.1.1 Negara–negara dan semua pihak yang terlibat dalam pengelolaan perikanan, melalui suatu kerangka kebijakan hukum dan kelembagaan yang tepat, harus mengadopsi langkah konservasi jangka panjang dan pemanfaatan sumber daya perikanan yang berkelanjutan. Langkah–langkah konservasi dan pengelolaan, baik pada tingkat lokal, nasional, subregional, harus didasarkan pada bukti ilmiah terbaik yang tersedia dan dirancang untuk menjamin kelestarian jangka panjang sumber daya perikanan pada tingkat

yang dapat mendukung pencapaian tujuan dari pemanfaatan yang optimum dan mempertahankan ketersediaannya untuk generasi kini dan mendatang, pertimbangan-pertimbangan jangka pendek tidak boleh mengabaikan tujuan ini.

7.1.2 Di dalam kawasan di bawah lingkup yuridiksi nasional, negara–negara harus berupaya mengidentifikasikan pihak domestik yang mempunyai relevansi dan kepentingan yang sah dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya perikanan dan memantapkan tatanan untuk berkonsultasi dengan pihak domestik tersebut guna mendapatkan kolaborasi mereka dalam pencapaian perikanan yang bertanggung jawab.

7.1.3 Bagi stok ikan pelintas batas, stok ikan *straddling*, stok ikan peruaya jauh dan stok ikan laut lepas, yang diusahakan oleh dua negara atau lebih, maka negara bersangkutan, termasuk negara pantai yang relevan dalam hal stok yang *straddling* dan ikan peruaya jauh tersebut, harus berkerjasama untuk menjamin konservasi dan pengelolaan sumber daya yang efektif. Upaya ini harus dicapai, jika perlu melalui pembentukan sebuah organisasi atau tatanan perikanan bilateral, subregional atau regional.

7.1.4 Suatu organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus mengikutkan perwakilan dari negara yang sumber daya perikanan itu berada di dalam lingkup yuridiksi mereka, dan perwakilan dari negara yang mempunyai kepentingan riil dalam perikanan atau sumber daya di luar yuridiksi nasional. Bila terdapat suatu organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional yang mempunyai wewenang untuk menetapkan langkah konservasi dan pengelolaan, maka negara harus bekerjasama dengan cara menjadi anggota organisasi

perikanan atau peserta dalam tatanan perikanan tersebut, dan berperan aktif.

7.1.5 Suatu negara yang tidak merupakan anggota suatu organisasi pengelolaan perikanan subregional atau regional atau bukan peserta dalam suatu tatanan pengelolaan perikanan, subregional atau regional bagaimanapun harus bekerjasama. Suatu perjanjian internasional dan hukum internasional dalam konservasi dan pengelolaan sumber daya perikanan yang relevan dengan mulai memberilakukan setiap langkah konservasi dan pengelolaan yang diadopsi oleh organisasi atau tatanan semacam itu.

7.1.6 Perwakilan dari organisasi yang relevan, baik pemerintah maupun non pemerintah yang peduli dengan perikanan, harus diupayakan kesempatan berpartisipasi dalam pertemuan organisasi pengelolaan perikanan subregional dan regional sebagai pengamat atau dengan cara lain, jika perlu, sesuai dengan prosedur dari organisasi atau tatanan bersangkutan wakil-wakil itu harus diberi akses terhadap catatan dan laporan dari pertemuan tersebut secara tepat waktu dengan mengikuti aturan prosedur mengenai akses terhadap catatan dan laporan tersebut.

7.1.7 Negara–negara, dalam lingkup wewenang dan kapasitas masing–masing harus menetapkan mekanisme yang efektif bagi pemantauan, pengawasan, pengendalian perikanan dan penegakannya untuk menjamin kepatuhan terhadap langkah konservasi dan pengelolaannya, maupun langkah yang diadopsi oleh organisasi atau tatanan subregional atau regional.

7.1.8 Negara–negara harus mengambil langkah untuk mencegah atau menghapus penangkapan ikan yang melebihi kapasitas dan harus menjamin bahwa tingkat upaya penangkapan adalah sepadan

dengan pemanfaatan sumber daya ikan yang lestari sebagai suatu cara menjamin keefektifan langkah konservasi dan pengelolaan.

7.1.9 Negara–negara dan organisasi serta tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus menjamin transparansi dalam mekanisme pengelolaan perikanan dan dalam proses pengambilan keputusan terkait.

7.1.10 Negara–negara dan organisasi serta tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus memberii hak publisitas sepatutnya kepada langkah konservasi dan pengelolaan serta menjamin bahwa hukum dan perundang–undangan disebarluaskan secara efektif serta aturan lainnya yang sah. Dasar dan maksud dari langkah tersebut harus diterangkan kepada para pemanfaat sumber daya dalam rangka memberikan kemudahan penerapannya dan dengan demikian memperoleh tambahan dukungan dalam penerapan langkah tersebut.

7.2 Tujuan Pengelolaan

7.2.1 Menyadari bahwa pemanfaatan sumber daya perikanan lestari jangka panjang adalah tujuan yang lebih mementingkan konservasi dan pengelolaan, negara dan organisasi serta tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional, antara lain harus mengadopsi langkah yang sesuai berdasarkan pada bukti ilmiah terbaik yang tersedia, yang dirancang untuk mempertahankan atau memulihkan stok pada berbagai tingkat yang mampu memberikan hasil maksimum yang lestari seperti yang dikualifikasikan oleh faktor lingkungan dan ekonomi yang relevan, termasuk kebutuhan khusus negara berkembang.

7.2.2 Langkah–langkah tersebut harus menetapkan antara lain agar :

a. Penangkapan ikan yang melebihi kapasitas dihindari dan pengeksploitasian stok tetap layak secara ekonomi

b. Kondisi ekonomi yang mendasari beroperasinya industri penangkapan mendorong perikanan yang bertanggung jawab.

c. Kepentingan para nelayan, termasuk mereka yang terlibat dalam perikanan subsistem perikanan skala kecil dan perikanan *artisanal*, diperhatikan

d. Keanekaragaman hayati dari habitat akuatik dan ekosistem dikonservasi dan spesies terancam punah dilindungi

e. Stok ikan yang menipis dibiarkan pulih atau jika perlu dipulihkan secara aktif

f. Dampak lingkungan yang merugikan terhadap sumber daya akibat kegiatan manusia, dikaji dan jika perlu diperbaik, dan

g. Pencemaran, limbah, ikan buangan, hasil tangkapan oleh alat tangkap yang hilang atau ditelantarkan, hasil tangkapan spesies bukan target, baik spesies ikan maupun bukan ikan, dan dampak terhadap spesies berasosiasi atau *dependent species.* Diminimumkan, melalui langkah termasuk, pengembangan dan penggunaan alat dan teknik penangkapan yang selektif, aman lingkungan dan hemat biaya yang dapat dipraktekan.

7.2.3 Negara–negara harus mengkaji dampak faktor lingkungan terhadap stok dan spesies target yang menjadi bagian dalam ekosistem yang sama atau yang berasosiasi dengan atau yang tergantung pada stok target dan mengkaji hubungan antara populasi di dalam ekosistem.

7.3 Kerangka Kerja dan Prosedur Pengelolaan

7.3.1 Agar efektif, pengelolaan perikanan harus peduli terhadap seluruh unit stok yang meliputi keseluruhan kawasan sebarannya dan memperhatikan langkah pengelolaan yang telah disepakati sebelumnya yang ditetapkan dan diterapkan di wilayah yang sama, semua pengambilan serta kesatuan biologi dan ciri biologi lain dari stok tersebut. Bukti ilmiah terbaik yang tersedia harus digunakan untuk menetapkan, antara lain, kawasan sebaran dari sumber daya dan kawasan tempat sumber daya itu beruaya sepanjang daur hidupnya.

7.3.2 Dalam rangka melaksanakan konservasi dan mengelola stok ikan pelintas batas stok ikan *straddling* stok ikan peruaya jauh dan stok ikan laut lepas seputar jangkauan kisarannya. Maka langkah konservasi dan pengelolaan yang ditetapkan untuk stok tersebut, sesuai dengan wewenang masing-masing dari negara yang relevan atau, jika perlu melalui organisasi dan tatanan kesepakatan pengelolaan perikanan subregional dan regional, haruslah sesuai. Kesesuaian harus dicapai dalam satu cara yang konsisten dengan hak, wewenang dan kepentingan dari negara bersangkutan.

7.3.3 Tujuan pengelolaan jangka panjang harus dijabarkan ke dalam tindakan pengelolaan, dirumuskan sebagai suatu rencana pengelolaan perikanan atau kerangka pengelolaan lain.

7.3.4 Negara–negara dan bila perlu, organisasi dan tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus membina dan meningkatkan kerjasama dan koordinasi internasional dalam semua hal yang berkaitan dengan perikanan, termasuk

pengumpulan dan pertukaran informasi, penelitian, pengelolaan, dan pengembangan perikanan.

7.3.5 Negara–negara yang berupaya mengambil tindakan apapun melalui suatu organisasi bukan perikanan yang mungkin mempengaruhi langkah konservasi dan pengelolaan yang diambil oleh organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional yang kompeten harus berkonsultasi lebih dahulu, sejauh bisa dipraktekan dengan organisasi atau tatanan tersebut dan memperhatikan pendapat mereka.

7.4 Petunjuk Pengumpulan dan Pengelolaan Data

7.4.1 Pada saat mempertimbangkan pengadopsian langkah konservasi dan pengelolaan, bukti ilmiah terbaik yang tersedia harus diperhatikan untuk mengevaluasi status terkini dari sumber daya perikanan dan dampak yang mungkin terjadi akibat langkah–langkah yang diusulkan terhadap sumber daya.

7.4.2 Penelitian guna mendukung konservasi dan pengelolaan perikanan harus ditingkatkan, termasuk penelitian mengenai sumber daya serta pengaruh faktor iklim, lingkungan dan sosial-ekonomi. Hasil-hasil penelitian tersebut harus disebarluaskan ke pihak yang berkepentingan.

7.4.3 Studi harus digiatkan untuk memberikan pemahaman mengenai biaya, manfaat dan efek dari opsi pengelolaan pilihan yang dirancang untuk merasionalkan penangkapan, khususnya opsi yang berkaitan dengan kapasitas dan tingkat upaya penangkapan berlebih.

7.4.4 Negara–negara harus menjamin bahwa data statistik yang tepat waktu, lengkap dan dapat dipercaya mengenai hasil tangkapan dan upaya penangkapan dikumpulkan dan disimpan sesuai dengan standar praktek internasional yang diterapkan dalam rincian yang cukup untuk memungkinkan analisis statistik yang baik. Data tersebut harus dimutakhirkan secara teratur dan diverifikasi dengan suatu sistem yang tepat. Negara harus mengumpulkan dan menyebarluaskan data tersebut menggunakan cara yang konsisten dengan persyaratan kerahasiaan yang bisa diterapkan.

7.4.5 Guna menjamin pengelolaan perikanan yang berlanjut dan memungkinkan tercapainya tujuan-tujuan sosial dan ekonomi, maka harus dikembangkan pengetahuan yang cukup tentang faktor sosial, ekonomi dan kelembagaan dengan cara pengumpulan data, analisis dan penelitian.

7.4.6 Negara–negara harus mengumpulkan data yang terkait dengan perikanan dan data ilmiah pendukung lainnya yang berhubungan dengan stok ikan yang dicakup oleh organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional dalam sebuah format yang disepakati secara internasional dan menyediakan data itu secara tepat waktu untuk organisasi atau tatanan tersebut. Dalam hal stok yang berada dalam lingkup yurisdiksi lebih dari satu negara dan tidak ada organisasi atau tatanan untuk itu, maka negara bersangkutan harus bersepakat mengenai suatu mekanisme bagi kerjasama untuk mengumpulkan dan mempertukarkan data tersebut.

7.4.7 Organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus mengumpulkan data dan mengupayakan ketersediaannya dengan cara yang konsisten dengan syarat–syarat kerahasiaan yang dapat diterapkan dengan tepat waktu dan dalam

sebuah format yang disepakati untuk seluruh anggota dari organisasi tersebut dan pihak berkepentingan lainnya sesuai dengan prosedur yang disepakati.

7.5 Pendekatan Yang Bersifat Kehati – Hatian

7.5.1 Negara–negara harus memberlakukan pendekatan yang bersifat kehati–hatian secara luas untuk konservasi, pengelolaan dan pengusahaan sumber daya hayati akuatik guna melindunginya dan mengawetkan lingkungan akuatiknya. Ketiadaan informasi ilmiah yang memadai tidak boleh digunakan sebagai suatu alasan untuk menunda atau tidak mengambil langkah konservasi dan pengelolaan.

7.5.2 Dalam melaksanakan pendekatan yang bersifat kehati–hatian, negara harus memperhatikan, antara lain, ketidakpastian yang bertalian dengan ukuran dan produktivitas stok ikan, titik rujukan, kondisi stok yang berhubungan dengan titik rujukan tersebut, tingkat–tingkat dan persebaran mortalitas penangkapan dan dampak dari kegiatan penangkapan, termasuk ikan buangan, terhadap spesies bukan target dan spesies terkait atau *dependent species* serta kondisi lingkungan dan sosio ekonomi.

7.5.3 Negara–negara dan organisasi serta tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional, atas dasar bukti fakta ilmiah terbaik yang tersedia, antara lain, harus menetapkan : titik rujukan target khas stok, dan sekaligus tindakan yang akan diambil bila titik tersebut terlampaui dan titik rujukan batas khas stok dan sekaligus tindakan yang akan diambil bila mereka terlampaui : jika suatu titik rujukan batas didekati, harus diambil langkah untuk menjamin bahwa titik tersebut tidak akan terlampaui.

a. titik–titik rujukan target yang khas stok, pada waktu bersamaan, tindakan yang akan diambil bila mereka dilampaui, dan

b. titik–titik rujukan batas yang khas stok dan pada waktu yang berasamaan, tindakan yang diambil bila mereka dilampaui: jika suatu titik rujukan batas didekati, harus diambil langkah–langkah untuk memastikan bahwa ia tidak akan dilampaui.

7.5.4 Dalam hal perikanan baru diusahakan atau bersifat *eksploratori*, negara harus bersepakat sesegera mungkin mengambil langkah konservasi dan pengelolaan yang berhati-hati, termasuk antara lain batas tangkap dan batas upaya. Langkah–langkah tersebut harus tetap berlaku sampai tersedia data yang mencukupi untuk memungkinkan pengkajian dari dampak perikanan tersebut terhadap kelestarian jangka panjang dari stok. Kemudian langkah konservasi dan pengelolaan yang didasarkan atas pengkajian itu harus dilaksanakan. Langkah–langkah yang disebut belakangan, jika perlu harus memungkinkan bagi perkembangan perikanan tersebut secara bertahap.

7.5.5 Jika suatu gejala alam mempunyai dampak merugikan yang nyata terhadap status sumber daya hayati akuatik, negara harus mengambil langkah konservasi dan pengelolaan atas dasar keadaan darurat untuk menjamin bahwa kegiatan penangkapan tidak memperburuk dampak yang merugikan tersebut. Negara harus pula mengambil langkah serupa atas dasar keadaan darurat ketika kegiatan penangkapan memperlihatkan ancaman serius terhadap kelestarian sumber daya tersebut. Langkah–langkah yang diambil atas dasar keadaan darurat haruslah bersifat sementara dan harus didasarkan pada bukti ilmiah terbaik yang tersedia.

7.6 Langkah–Langkah Pengelolaan

7.6.1 Negara–negara harus memastikan bahwa tingkat penangkapan yang diizinkan sepadan dengan status sumber daya perikanan

7.6.2 Negara–negara harus mengambil langkah untuk memastikan bahwa tidak ada kapal yang boleh menangkap ikan kecuali yang sudah diizinkan, menggunakan cara yang konsisten dengan hukum internasional untuk laut lepas atau sesuai dengan peraturan perundang–undangan nasional dalam lingkup kawasan yuridiksi nasional.

7.6.3 Bila terjadi penangkapan ikan yang melebihi kapasitas harus ditetapkan mekanisme untuk mengurangi kapasitas ke tingkat yang sepadan dengan pemanfaatan lestari sumber daya perikanan sedemikian rupa sehingga menjamin para nelayan beroperasi dalam kondisi ekonomi yang mendorong perikanan yang bertanggung jawab. Mekanisme seperti itu harus termasuk pemantauan kapasitas armada penangkapan.

7.6.4 Kinerja dari semua alat tangkap, metode dan praktek penangkapan yang akan harus diperiksa dan diambil langkah untuk memastikan bahwa alat penangkapan ikan metode dan praktek yang tidak konsisten dengan penangkapan ikan yang bertanggung jawab dihapuskan dan diganti dengan alternatif yang lebih bisa diterima dalam proses ini, perhatian khusus harus diberikan pada dampak dari langkah tersebut terhadap komunitas nelayan, termasuk kemampuan mereka me-ngusahakan sumber daya itu.

7.6.5 Negara–negara dan organisasi serta tatanan pengelolaan perikanan harus mengatur penangkapan ikan sedemikian rupa untuk menghindari resiko sengketa diantara para nelayan yang

menggunakan kapal, alat tangkap dan metode penangkapan yang berbeda.

7.6.6 Pada saat memutuskan mengenai pemanfaatan, konservasi dan pengelolaan sumber daya perikanan, pengakuan yang sepatutunya harus diberikan, jika perlu sesuai dengan hukum dan peraturan perundangan nasional, kepada praktek tradisional, kebutuhan dan kepentingan penduduk asli serta komunitas nelayan setempat yang sangat tergantung pada sumber daya perikanan untuk mata pencaharian mereka.

7.6.7 Dalam mengevaluasi alternatif langkah konservasi dan pengelolaan, hemat biaya dan dampak sosialnya harus dipertimbangkan.

7.6.8 Keampuhan langkah konservasi dan pengelolaan serta interaksinya yang mungkin harus dikaji secara terus menerus. Langkah–langkah tersebut jika perlu harus direvisi atau dihapus bila ada informasi baru.

7.6.9 Negara–negara harus mengambil langkah yang tepat untuk meminimumkan limbah, ikan buangan, hasil tangkapan oleh alat tangkap yang hilang atau ditelantarkan. Hasil tangkapan bukan spesies target, baik spesies ikan maupun bukan spesies ikan dan dampak negatif terhadap spesies terkait atau *dependent species* khususnya spescies yang terancam punah, jika perlu langkah tersebut bisa mencakup langkah teknis yang bertalian dengan ukuran ikan, ukuran mata jaring atau alat tangkap, ikan buangan, musim dan kawasan tertutup serta zona yang dicadangkan untuk perikanan terpilih, khususnya perikanan *artisanal*. Langkah tersebut harus diberlakukan, jika perlu untuk melindungi yuwana dan induk pemijah. Negara dan organisasi dan tatanan pengelolaan perikanan, sejauh bisa diperaktekan, harus menggalakan pengembangan dan

penggunan alat tangkap dan teknik–teknik yang selektif, aman lingkungan dan hemat biaya.

7.6.10 Negara–negara dan organisasi serta tatanan pengelolaan perikanan subregional serta regional, dalam kerangka kerja wewenang mereka masing–masing harus mengintroduksikan langkah bagi sumber daya yang menipis dan sumber daya yang terancam penipisan yang memberikan kemudahan pemanfaatan yang berkelanjutan stok tersebut. Negara dan organisasi serta tatanan itu harus melakukan upaya untuk menjamin bahwa sumber daya dan habitat yang sangat penting bagi kesejahteraannya yang sudah secara merugikan dipengaruhi oleh penangkapan atau aktivitas manusia lainnya, harus dipulihkan.

7.7 Pelaksanaan

7.7.1 Negara–negara harus menjamin bahwa sebuah kerangka kerja hukum administratif yang efektif pada tingkat lokal dan tingkat nasional selayaknya ditetapkan untuk pengelolaan konservasi sumber daya dan pengelolaan perikanan.

7.7.2 Negara–negara harus menjamin bahwa hukum dan perundang–undangan memuat sanksi, yang dapat diterapkan sepadan dengan beratnya pelanggaran agar efektif. Termasuk sanksi yang memungkinkan bagi penolakan, pembatalan atau pembekuan autorisasi untuk menangkap ikan akibat ketidaktaatan terhadap langkah konservasi dan pengelolaan yang berlaku

7.7.3 Negara–negara, sesuai dengan hukum nasional mereka, harus melaksanakan pemantauan, pengendalian, dan pengawasan perikanan yang efektif serta langkah penegakan hukum, jika perlu,

termasuk program pengamat, pola inspeksi dan sistem pemantauan kapal. Langkah–langkah tersebut harus digiatkan dan jika perlu dilaksanakan oleh organisasi dan tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional sesuai dengan prosedur yang disepakati oleh organisasi atau tatanan itu.

7.7.4 Negara–negara organisasi dan tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional selayaknya harus menyetujui cara pembiayaan kegiatan organisasi dan tatanan itu dengan mengingat, antara lain, manfaat-manfaat relatif yang diperoleh dari perikanan itu dan berbedanya kapasitasnya negara dalam menyediakan pembiayaan dan kontribusi lain, jika perlu dan apabila mungkin organisasi dan tatanan itu harus berusaha memperoleh kembali biaya-biaya konservasi. Pengelolaan dan penelitian perikanan.

7.7.5 Negara–negara anggota atau peserta dalam organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus melaksanakan langkah yang disepakati secara internasional dan diadopsi dalam kerangka kerja organisasi atau tatanan tersebut dan konsisten dengan hukum internasional untuk menangkal kegiatan kapal yang mengibarkan bendera bukan anggota atau bukan peserta yang terlibat dalam kegiatan yang mengurangi keefektifan langkah konservasi dan pengelolaan yang ditetapkan oleh organisasi atau tatanan tersebut.

7. 8 Langkah Pembiayaan

7.8.1 Tanpa melanggar perjanjian internasional yang relevan, negara harus mendorong bank dan lembaga pembiayaan untuk tidak mengharuskan kapal penangkap ikan atau kapal pendukung penangkap ikan berbendera dalam yuridiksi selain negara penerima

pinjaman karena keharusan itu akan mempunyai pengaruh meningkatkan kemungkinan ketidaktaatan terhadap langkah konservasi dan pengelolaan internasional.

PASAL 8
OPERASI PENANGKAPAN IKAN

8. 1 Kewajiban Semua Negara

8.1.1 Negara–negara harus menjamin bahwa hanya operasi penangkapan ikan yang diizinkan oleh negara tersebut dilakukan di dalam perairan yuridiksi negara tersebut dan bahwa operasi penangkapan itu dilaksanakan dengan cara yang bertanggung jawab.

8.1.2 Negara–negara harus memelihara catatan tentang otoritas penangkapan ikan yang diterbitkan, dan dimutakhirkan pada selang waktu beraturan.

8.1.3 Negara–negara harus memelihara data statistik yang dimutakhirkan pada selang waktu teratur sesuai dengan standard praktek internasional yang diakui atas semua operasi penangkapan ikan yang diizinkan negara tersebut.

8.1.4 Negara–negara sesuai dengan hukum internasional di dalam kerangka kerja organisasi atau tatanan pengelolaan perikanan subregional atau regional harus bekerjasama menetapkan sistem untuk pemantauan, pengendalian, pengawasan dan penegakan dari langkah yang bisa diterapkan berkenaan dengan operasi penangkapan dan kegiatan yang terkait di perairan di luar yuridiksi nasional mereka.

8.1.5 Negara–negara harus menjamin bahwa standar kesehatan dan keamanan diberlakukan bagi setiap orang yang bekerja dalam operasi penangkapan. Standar itu tidak boleh kurang dari persyaratan minimum perjanjian internasional yang relevan tentang kondisi–kondisi kerja dan pelayanan.

8.1.6 Negara–negara secara sendiri, bersama dengan negara lain atau dengan organisasi internasional yang sesuai harus membuat tatanan untuk mengintegrasikan operasi penangkapan ikan ke dalam sistem pencarian dan penyelamatan maritim.

8.1.7 Negara–negara melalui program pendidikan dan pelatihan harus meningkatkan pendidikan dan keterampilan para nelayan, dan jika perlu kualifikasi profesi mereka. Program tersebut harus memperhatikan standar dan pedoman internasional yang disepakati.

8.1.8 Negara–negara, selayaknya harus memelihara dokumen menyangkut para nelayan, bilamana mungkin, memuat informasi tentang tugas dan kualifikasi mereka, termasuk sertifikat kecakapan sesuai dengan hukum nasional.

8.1.9 Negara–negara harus menjamin bahwa langkah yang bisa dipraktekan berkenaan dengan para nahkoda dan para perwira lain yang didakwa dengan suatu pelanggaran pengoperasian kapal penangkap ikan harus mencakup ketentuan yang mungkin membolehkan, antar lain, penolakan, pembatalan atau pembekuan otorisasi untuk bertugas sebagai nahkoda atau perwira kapal penangkap ikan.

8.1.10 Negara–negara dengan bantuan organisasi internasional yang relevan, harus berupaya menjamin melalui pendidikan dan pelatihan bahwa semua yang terlibat dalam operasi penangkapan

diberi informasi tentang ketentuan yang paling penting dari tatalaksana ini, demikian pula ketentuan menyangkut konvensi internasional yang relevan dan standar lingkungan yang bisa diterapkan dan standar lain yang penting untuk menjamin operasi penangkapan ikan yang bertanggung jawab.

8. 2 Kewajiban Negara Bendera Kapal

8.2.1 Negara bendera harus memelihara catatan kapal penangkap ikan yang diberi otoritas mengibarkan bendera mereka dan diberi otoritas menangkap ikan serta harus menunjukan dalam catatan itu rincian dari kapal, kepemilikan dan hak untuk menangkap ikan.

8.2.2 Negara bendera harus menjamin bahwa kapal penangkap ikan yang diberi hak untuk mengibarkan bendera mereka tidak menangkap ikan di laut lepas atau di perairan dalam lingkup yuridiksi negara lain kecuali kalau kapal itu telah memiliki sebuah sertifikat pendaftaran dan telah diotorisasikan menangkap ikan oleh otoritas berwenang. Kapal tersebut harus membawa sertifikat pendaftaran dan otorisasi menangkap ikan yang mereka miliki.

8.2.3 Kapal penangkap ikan yang diotorisasikan menangkap ikan di laut lepas atau di perairan lingkup yuridiksi suatu negara selain dari negara bendera, harus diberi tanda sesuai dengan sistem penandaan kapal yang seragam dan diakui secara internasional seperti misalnya, standar spesifikasi dan pedoman bagi penandaan dan identifikasi kapal penangkapan ikan dari *FAO*.

8.2.4 Alat penangkap ikan harus diberi tanda sesuai dengan peraturan perundang-undang nasional supaya pemilik dari alat tangkap itu dapat diidentifikasi. Persyaratan penandaan alat tangkap harus

memperhatikan sistem penandaan alat tangkap yang seragam dan diakui secara internasional.

8.2.5 Negara bendera harus memastikan kepatuhan nelayan dan kapal penangkap ikan terhadap persyaratan keselamatan yang tepat sesuai dengan konvensi internasional, kode-kode praktek yang sudah disepakati secara internasional dan pedoman yang bersifat sukarela. Negara harus menggunakan persyaratan keselamatan yang tepat untuk seluruh kapal kecil yang tidak dicakup oleh konvensi internasional, kode praktek atau pedoman suka rela tersebut.

8.2.6 Negara–negara yang tidak menandatangani persetujuan untuk memajukan kepatuhan Langkah–langkah konservasi dan pengelolaan internasional oleh kapal ikan yang menangkap di laut lepas harus didorong untuk menerima persetujuan tersebut dan menggunakan hukum dan perundang–undangan dan peraturan yang konsisten dengan ketentuan-ketentuan persetujuan tersebut.

8.2.7 Negara bendera harus mengambil langkah penegakan terhadap kapal penangkap ikan yang diberi hak untuk mengibarkan bendera mereka yang tidak mematuhi langkah konservasi dan pengelolaan yang bisa diberlakukan, jika perlu termasuk menganggap ketidakpatuhan tersebut sebagai suatu pelanggaran menurut peraturan perundang–undangan nasional. Sangsi yang bisa diberlakukan berkenaan dengan pelanggaran harus cukup berat agar efektif dalam pemastian ketaatan dan untuk menangkal pelanggaran yang terjadi dimanapun dan harus mencegah para pelanggar untuk memperoleh manfaat yang diperoleh dari kegiatan mereka yang tidak sah. Sanksi bagi pelanggaran yang serius dapat mencakup ketentuan bagi pembatalan atau pembekuan otorisasi penangkap ikan.

8.2.8 Negara bendera harus mempermudah akses akses penanggungan asuransi untuk para pemilik dan penyewa kapal penangkap ikan. Para pemiliki dan penyewa kapal penangkap ikan harus mempunyai asuransi yang cukup untuk melindungi anak buah kapal dan kepentingan mereka, untuk mengganti kerugian kepada pihak ketiga terhadap kehilangan atau kerusakan dan untuk melindungi kepentingan mereka sendiri.

8.2.9 Negara bendera harus menjamin bahwa para anak buah kapal berhak untuk pemulangan dengan memperhatikan asas dalam konvensi pemulangan pelaut.

8.2.10 Jika terjadi suatu kecelakaan pada suatu kapal penangkap ikan atau seseorang di atas kapal penangkap ikan, negara bendera dari kapal penangkap ikan yang bersangkutan harus memberikan rincian tentang kecelakaan tersebut kepada negara dari setiap warga negara asing di kapal yang mengalami kecelakaan. Informasi tersebut harus pula, sejauh bisa dilakukan, dikomunikasikan ke Organisasi Maritim Internasional/ *IMO*.

8.3 Kewajiban Negara Pelabuhan

8.3.1 Negara pelabuhan, melalui prosedur yang ditetapkan dalam peraturan perundang–undangan mereka, sesuai dengan hukum internasional, termasuk persetujuan atau tatanan internasional yang bisa diberlakukan, harus mengambil langkah yang diperlukan untuk mencapai dan membantu negara lain dalam mencapai tujuan dari tatalaksana ini, dan harus memberitahukan ke negara lain rincian dari peraturan-peraturan dan langkah yang mereka tetapkan untuk maksud itu. Bila mengambil langkah tersebut suatu negara pelabuhan

tidak boleh membeda-bedakan terhadap kapal dari negara lain dalam prosedur atau tindakan.

8.3.2 Negara pelabuhan harus memberikan bantuan kepada negara bendera jika perlu, sesuai dengan hukum nasional dari negara pelabuhan yang bersangkutan dan hukum internasional, ketika sebuah kapal penangkap ikan yang berada secara sengaja dalam suatu pelabuhan atau pada suatu terminal lepas pantai dari negara pelabuhan dan negara bendera dari kapal itu memohon bantuan pada negara pelabuhan berkenaan dengan ketidaktaatan terhadap langkah konservasi dan pengelolaan subregional, regional atau global atau standar minimum yang disepakati secara internasional untuk mencegah pencemaran dan untuk keselamatan, kesehatan serta persyaratan kerja di atas kapal penangkap ikan.

8. 4 Operasi Penangkapan Ikan

8.4.1 Negara–negara harus memastikan bahwa penangkapan ikan dilakukan dengan memperhatikan keselamatan hidup manusia dan Peraturan Internasional IMO bagi pencegahan tabrakan dilaut. Demikian pula persyaratan IMO bertalian dengan pengorganisasian lalu lintas laut, perlindungan lingkungan laut dan pencegahan kerusakan atau kehilangan alat penangkap ikan.

8.4.2 Negara–negara harus melarang praktek penangkapan ikan yang menggunakan bahan peledak dan racun serta praktek penangkapan ikan yang merusak lainnya.

8.4.3 Negara–negara harus melakukan setiap upaya untuk menjamin bahwa dokumentasi berkenaan dengan operasi penangkapan ikan, semua hasil tangkapan ikan maupun bukan ikan, baik yang disimpan

maupun yang dibuang, dan informasi yang dibutuhkan bagi pengkajian stok ikan seperti yang diputuskan oleh badan pengelolaan yang relevan, dikumpulkan dan diajukan secara sistematis ke badan tersebut, negara sejauh mungkin harus menetapkan program misalnya program pengamat dan inspeksi, guna meningkatkan ketaatan terhadap langkah yang diterapkan.

8.4.4 Negara–negara harus mendorong penerapan teknologi tepatguna. Dengan memperhatikan kondisi ekonomi, untuk pemanfaatan dan penanganan yang terbaik dari hasil tangkapan

8.4.5 Negara–negara dengan kelompok industri yang relevan harus mendorong pengembangan dan pelaksanaan teknologi dan metode operasional yang dapat mengurangi ikan buangan. Penggunaan alat penangkap ikan dan praktek yang menjurus pada terbuangnya hasil tangkapan harus dicegah, sedangkan penggunaan alat penangkap ikan dan praktek yang meningkatkan laju lintasan ikan yang lolos harus digalakan

8.4.6 Negara–negara harus bekerjasama mengembangkan dan menerapkan teknologi. Material dan metode operasional yang meminimumkan kehilangan alat penangkap ikan dan efek penangkapan dari alat penangkap ikan yang hilang atau ditelantarkan (ghost fishing effects)

8.4.7 Negara–negara harus memastikan bahwa pengkajian implikasi gangguan terhadap habitat dilaksanakan sebelum introduksi alat penangkap ikan, metode dan operasi yang baru pada skala komersial ke suatu kawasan

8.4.8 Penelitian dampak lingkungan dan sosial alat penangkap ikan dan khususnya, dampak alat tangkap itu terhadap keanekaragaman hayati dan komunitas nelayan pesisir harus digiatkan.

8.5 Selektivitas Alat Penangkap Ikan

8.5.1 Negara–negara harus mensyaratkan bahwa alat, metode dan praktek penangkapan ikan, sejauh bisa dilaksanakan agar cukup efektif sedemikian rupa sehingga meminimumkan limbah, ikan buangan, hasil tangkapan spesies bukan target baik spesies ikan maupun spesies bukan ikan serta dampak terhadap spesies yang terkait atau tergantung dan bahwa maksud dari peraturan terkait tidak diabaikan oleh peranti teknis. Sehubungan dengan ini, para nelayan harus bekerjasama dalam pengembangan alat dan metode penangkapan yang selektif. Negara harus menjamin bahwa informasi tentang perkembangan dan persyaratan yang terbaru tersedia bagi semua nelayan.

8.5.2 Dalam rangka meningkatkan selektivitas, bilamana negara menyusun hukum dan peraturan perundang–undangan serta mereka harus memperhatikan kisaran dan alat penangkap ikan yang selektif, metode dan strategi penangkapan ikan yang tersedia pada industri tersebut.

8.5.3 Negara–negara dan lembaga yang relevan harus ber-kolaborasi dalam mengembangkan metodologi baku bagi penelitian selektivitas alat, metode dan strategi penangkapan ikan

8.5.4 Kerjasama internasional berkenaan dengan program penelitian bagi selektivitas alat, metode serta strategi penangkapan ikan. Penyebarluasan hasil program penelitian itu dan pengalihan teknologi harus digalakkan.

8.6 Optimisasi Energi

8.6.1 Negara–negara harus menggiatkan pengembangan standar dan pedoman tepat guna yang menjurus pada penggunaan energi yang lebih efisein dalam pemanenan dan kegiatan pasca panen di dalam lingkup sektor perikanan

8.6.2 Negara–negara harus menggiatkan pengembangan dan alih teknologi bertalian dengan optimisasi energy di dalam sektor perikanan dan, khususnya mendorong para pemilik, penyewa dan pengelola kapal penangkap ikan melengkapi peranti optimisasi energi pada kapal mereka.

8. 7 Perlindungan Lingkungan Akuatik

8.7.1 Negara–negara harus mengintroduksikan dan menegakan hukum dan peraturan perundang–undangan yang didasarkan pada konvensi internasional bagi Pencegahan Pencemaran dari Kapal, 1973 sebagaimana dimodifikasi dengan the Protocol of 1978 yang terkait (MARPOL 73/78)

8.7.2 Para pemilik, penyewa dan pengelola kapal penangkap ikan harus menjamin bahwa kapal mereka dilengkapi dengan peralatan tepatguna seperti yang disyaratkan oleh MARPOL 73/78 dan harus mempertimbangkan pemasangan sebuah alat pemadatan dan pengabuan di kapal untuk kelas kapal yang relevan guna menangani sampah dan limbah kapal yang dihasilkan selama operasi normal kapal tersebut.

8.7.3 Para pemilik, penyewa dan pengelola kapal penangkap ikan harus meminimumkan sampah potensial yang dibawa di kapal melalui praktek yang benar.

8.7.4 Para anak buah kapal penangkap ikan harus memahami prosedur yang benar di kapal dalam rangka menjamin pembuangan yang tidak melebihi jumlah yang ditetapkan oleh MARPOL 73/78. Prosedur tersebut setidaknya harus termasuk pembuangan limbah berminyak dan penanganan serta penyimpanan sampah yang berasal dari kapal.

8.8 Perlindungan Atmosfer

8.8.1 Negara–negara harus menggunakan standar dan pedoman yang relevan termasuk ketentuan untuk pengurangan senyawa berbahaya dalam emisi gas buang.

8.8.2 Para pemilik, penyewa dan pengelola kapal penangkap ikan harus menjamin bahwa kapal mereka dilengkapi peralatan untuk mengurangi emisi dari senyawa yang menipiskan ozon. Para anak buah kapal penangkap ikan yang bertanggung jawab harus mahir dalam menjalankan dan merawat permesinan di kapal secara benar.

8.8.3 Otoritas yang berwenang harus membuat ketentuan bagi penghapusan penggunaan *khlorofluorokarbon* (CFC) dan senyawa seperti *hidrokhlorofluorokarbon* (HCFC) dalam sistem refrigerasi kapal penangkap ikan dan harus menjamin bahwa industri galangan dan mereka yang terlibat dalam industri penangkapan ikan diinformasikan mengenai dan memenuhi ketentuan tersebut.

8.8.4 Para pemilik atau pengelola kapal penangkap ikan harus mengambil tindakan yang tepat untuk mengisi kembali instalasi pemadam kebakaran yang ada di kapal mereka dengan refrigeran pengganti *CFC* dan *HCFC* dan pengganti *Halon*. Alternatif tersebut harus digunakan dalam spesifikasi untuk semua kapal penangkap ikan yang baru

8.8.5 Negara–negara dan para pemilik, penyewa dan pengelola kapal penangkap ikan demikian pula para nelayan harus mematuhi pedoman internasional bagi pembuangan *CFC, HCFC* dan *Halon*.

8.9 Pelabuhan dan Pangkalan Pendaratan Ikan

8.9.1 Negara–negara harus memperhatikan, antara lain, hal berikut dalam rancangan dan konstruksi pelabuhan dan tempat pendaratan :

a. Tempat berlindung yang aman bagi kapal penangkap ikan dan disediakan fasilitas pelayanan yang memadai bagi kapal, para pedagang dan pembeli ;
b. Pasok air tawar yang memadai dan pengaturan sanitasi harus disediakan;
c. Sistem pembuangan limbah, termasuk untuk pembuangan minyak, air berminyak dan alat penangkap ikan harus diintroduksikan;
d. Pencemaran dari kegiatan perikanan dan sumber eksternal harus diminimumkan; dan
e. Pengaturan untuk menanggulangi efek erosi dan *silitasi* harus dibuat.

8.9.2 Negara–negara harus menetapkan sebuah kerangka kelembagaan bagi seleksi atau perbaikan lokasi untuk pelabuhan bagi kapal penangkap ikan yang memungkinkan konsultasi diantara otoritas yang bertanggung jawab dalam pengelolaan kawasan pesisir.

8. 10 Penelantaran Kerangka Bangunan dan Material Lain

8.10.1 Negara–negara harus memastikan bahwa standar dan pedoman bagi pemindahan kerangka bangunan lepas pantai yang tidak

digunakan lagi yang diterbitkan oleh IMO dipatuhi. Negara harus pula memastikan bahwa otoritas perikanan yang kompeten dimintakan pendapatnya sebelum pengambilan keputusan tentang penelantaran kerangka bangunan dan material lain oleh otoritas yang relevan

8.11 Terumbu Buatan dan Alat Bantu Pengumpul Ikan

8.11.1 Negara–negara, jika perlu harus mengembangkan kebijakan untuk meningkatkan populasi stok dan memperluas peluang penangkapan melalui pemanfaatan kerangka buatan, yang ditempatkan dengan mempertimbangkan keselamatan navigasi. Pada atau di atas dasar laut atau pada permukaan laut. Penelitian pemanfaatan kerangka tersebut, termasuk dampaknya terhadap sumber daya hayati laut dan lingkungan, harus digiatkan

8.11.2 Negara–negara harus memastikan bahwa, jika memilih material yang akan digunakan untuk membuat terumbu buatan, dan jika memilih lokasi geografis terumbu buatan itu, ketentuan konvensi internasional yang relevan menyangkut lingkungan dan keselamatan navigasi diperhatikan.

8.11.3 Negara–negara, di dalam kerangka rencana pengelolaan kawasan pesisir, harus menetapkan sistem pengelolaan bagi terumbu buatan dan alat bantu pengumpul ikan. Sistem pengelolaan tersebut harus mensyaratkan persetujuan bagi konstruksi dan penempatan terumbu dan alat bantu semacam itu serta harus memperhatikan kepentingan para nelayan, termasuk nelayan *artisanal* dan *subsisten*.

8.11.4 Negara–negara harus memastikan agar otoritas yang bertanggung jawab atas pemeliharaan catatan dan peta kartografi untuk keperluan navigasi, demikian pula otoritas lingkungan yang relevan, dibertitahu sebelum terumbu buatan atau alat bantu pengumpul ikan ditempatkan atau dipindahkan.

PASAL 9

PEMBANGUNAN AKUAKULTUR

9.1 Pengembangan Akuakultur yang Bertanggung Jawab, Termasuk Perikanan Berbasis Kultur di Kawasan di Bawah Yuridiksi Nasional.

9.1.1 Negara–negara harus menetapkan, memelihara dan mengembangkan kerangka hukum dan administratif yang tepat yang memberikan kemudahan bagi pengembangan akuakultur yang bertanggung jawab

9.1.2 Negara–negara harus menggiatkan pengembangan dan pengelolaan akuakultur yang bertanggung jawab termasuk suatu evaluasi pendahuluan menyangkut pengaruh pengembangan akuakultur terhadap keaneka ragaman genetik dan keutuhan ekosistem, yang didasarkan pada informasi ilmiah terbaik yang tersedia.

9.1.3 Negara–negara harus menghasilkan dan memutakhirkan strategi dan rencana pengembangan akuakultur secara teratur bila diperlukan, untuk menjamin bahwa pengembangan akuakultur yang secara ekologis, berkelanjutan dan memungkinkan pemanfaatan sumber daya secara rasional dan dimanfaatkan secara bersama oleh akuakultur dan kegiatan lainnya.

9.1.4 Negara–negara harus menjamin bahwa mata pencaharian komunitas lokal dan akses mereka ke daerah penangkapan dan tidak dipengaruhi secara negatif oleh pengembangan akuakultur

9.1.5 Negara–negara harus menetapkan prosedur efektif yang khas bagi akuakultur untuk menyelenggarakan pemantauan dan pengkajian lingkungan yang sesuai dengan maksud meminimumkan konsekuensi perubahan ekologi yang merugikan dan konsekuensi ekonomis dan sosial yang terkait akibat penyedotan air, tataguna lahan, pembuangan limbah cair, penggunaan obat dan bahan kimia, dan kegiatan akuakultur lainnya.

9.2 Pengembangan Akuakultur yang Bertanggung Jawab Termasuk Perikanan Berbasis Kultur di Dalam Ekosistem Akuatik Lintas Batas.

9.2.1 Negara–negara harus melindungi ekosistem akuatik lintas batas dengan mendukung praktek akuakultur yang bertanggung jawab di dalam lingkup yuridiksi nasional mereka dan dengan bekerjasama menggiatkan praktek akuakultur berkelanjutan.

9.2.2 Negara–negara dengan menghormati Negara tetangga mereka sesuai hukum internasional, harus menjamin pemilihan yang bertanggung jawab atas spesies, penempatan dan pengelolaan kegiatan akuakultur yang dapat mempengaruhi ekosistem akuatik lintas batas.

9.2.3 Jika perlu, negara harus berkonsultasi dengan Negara tetangga mereka, jika perlu sebelum mengintroduksikan spesies bukan asli ke dalam ekosistem akuatik lintas batas.

9.2.4 Negara–negara harus menetapkan mekanisme yang tepat, seperti misalnya basis data dan jaringan informasi untuk mengumpulkan, membagi dan menyalurkan data yang berkaitan dengan kegiatan

akuakultur mereka untuk memberikan kemudahan kerjasama mengenai perencanaan pembangunan akuakultur pada tingkat nasional, subregional, regional, dan global.

9.2.5 Negara–negara harus bekerjasama dalam pengembangan mekanisme yang sesuai, bila diperlukan, untuk memantau dampak dari masukan yang digunakan dalam akuakultur.

9.3 Pemanfaatan Sumberdaya Genetik Akuatik Untuk Akuakultur Termasuk Perikanan Berbasis Akuakultur.

9.3.1 Negara–negara harus melakukan konservasi keaneka-ragaman genetik dan mempertahankan keutuhan komunitas dan ekosistem akuatik dengan cara pengelolaan yang tepat. Upaya harus dilakukan terutama untuk meminimumkan pengaruh berbahaya dari introduksi spesies bukan asli atau stok yang secara genetic diubah yang digunakan bagi akuakulutur termasuk perikanan berbasis kultur ke dalam perairan, teristimewa bila terdapat suatu potensi nyata bagi penyebaran spesies bukan asli atau stok yang secara genetik diubah tersebut ke dalam perairan di bawah yuridiksi negara lain demikian pula perairan di bawah yuridiksi negara asal. Sejauh mungkin negara harus mendorong tindakan untuk meminimumkan pengaruh genetika, penyakit dan lainnya yang merugikan dari lolosnya ikan yang di budidayakan terhadap stok.

9.3.2 Negara–negara harus bekerjasama dalam elaborasi, adopsi dan implementasi kode praktek dan prosedur internasional bagi introduksi dan pemindahan organisme akuatik.

9.3.3 Negara–negara dalam rangka meminimumkan resiko penularan penyakit dan pengaruh lainnya yang merugikan terhadap stok alam dan yang dibudidayakan harus mendorong adopsi praktek yang tepat

dalam perbaikan genetik induk. Introduksi spesies bukan asli, dan dalam produksi, penjualan dan pengangkutan telur, larva atau benih, induk dan material hidup lainnya. Negara harus memberikan kemudahan penyiapan dan pelaksanaan kode praktek dan prosedur nasional yang tepat ke arah maksud ini.

9.3.4 Negara–negara harus menggiatkan penggunaan prosedur yang tepat bagi seleksi induk dan produksi telur, larva dan benih.

9.3.5 Negara–negara, bilamana perlu, harus menggiatkan penelitian dan bilamana layak, pengembangan teknik akuakultur untuk melindungi spesies yang terancam punah, merehabilitasi dan meningkatkan stok, dengan memper-hatikan keperluan kritikal untuk melakukan konservasi keanekaragaman genetik dari spesies terancam punah.

9.4 Akuakultur yang Bertanggung jawab Pada tingkat produksi

9.4.1 Negara–negara harus menggiatkan praktek akuakultur yang bertanggung jawab dalam menopang masyarakat pedesaan, organisasi produsen dan para pembudidaya ikan

9.4.2 Negara–negara harus menggiatkan partisipasi aktif pembudidaya ikan dan masyarakatnya dalam pengembangan praktek pengelolaan akuakultur yang bertanggung jawab.

9.4.3 Negara–negara harus menggiatkan upaya yang dapat memperbaiki seleksi dan pemanfaatan pakan, bahan tambahan pakan dan pupuk termasuk pupuk kandang yang tepat.

9.4.4 Negara–negara harus menggiatkan praktek pengelolaan kesehatan ikan dan usaha akuakultur yang efektif yang mendukung langkah higienik dan penggunaan vaksin. Penggunaan yang aman, efektif

dan minimal harus dipastikan menyangkut hormon dan obat–obatan, antibiotika dan bahan kimia pengendali penyakit lainnya.

9.4.5 Negara–negara harus mengatur penggunaan masukan bahan kimia dalam akuakultur, yang membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan.

9.4.6 Negara–negara harus mensyaratkan bahwa pembuangan limbah seperti jeroan ikan, endapan kotoran, ikan mati atau ikan berpenyakit, obat *vateriner* yang berlebih dan masukan bahan kimia berbahaya lain tidak akan membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan.

9.4.7 Negara–negara harus menjamin keamanan pangan produk akuakultur dan menggiatkan upaya yang mempertahankan mutu produk, meningkatkan nilainya melalui perhatian khusus sebelum dan selama pemanenan, pengolahan di tempat, dalam penyimpanan dan pengangkutan produk.

PASAL 10

INTEGRASI PERIKANAN KE DALAM PENGELOLAAN KAWASAN PESISIR

10.1 Kerangka Kelembagaan

10.1.1 Negara–negara harus menjamin suatu kerangka kebijakan, hukum dan kelembagaan yang tepat, diadopsi untuk mencapai pemanfaatan sumber daya yang lestari dan terpadu dengan memperhatikan kerentanan ekosistem pesisir dan sifat terbatasnya sumber daya alamnya serta keperluan komunitas pesisir.

10.1.2 Mengingat sifat multiguna kawasan pesisir, negara harus memastikan bahwa wakil sektor perikanan dan komunitas penangkapan dimintakan pendapat dalam proses pengambilan keputusan dan dilibatkan dalam kegiatan lainnya yang berkaitan dengan perencanaan pengelolaan dan pembangunan kawasan pesisir.

10.1.3 Negara–negara harus mengembangkan kerangka kelem-bagaan dan hukum seperlunya dalam rangka menetapkan pemanfaatan yang mungkin menyangkut sumber daya pesisir dan mengatur akses ke sumber daya tersebut dengan memperhatikan hak nelayan pesisir dan praktek turun temurun yang serasi dengan pembangunan yang berkelanjutan.

10.1.4 Negara–negara harus memberikan kemudahan pengadopsian praktek perikanan yang menghindari sengketa diantara para pengguna sumber daya perikanan dan diantara mereka serta para pengguna lainnya dari kawasan pesisir.

10.1.5 Negara–negara harus menggiatkan penetapan prosedur dan mekanisme pada tingkat administratif yang tepat untuk menyelesaikan sengketa yang timbul di dalam lingkup sektor perikanan dan diantara para pengguna sumber daya perikanan dengan para pengguna kawasan pesisir lainnya.

10.2 Langkah Kebijakan

10.2.1 Negara–negara harus meningkatkan terwujudnya kesadaran publik akan perlunya perlindungan dan pengolahan sumber daya pesisir dan keikutsertaan mereka yang terkena pengaruh dalam proses pengelolaan

10.2.2 Dalam rangka membantu pengambilan keputusan mengenai alokasi dan pemanfaatan sumber daya pesisir, negara harus menggiatkan pengkajian dari masing-masing nilai dengan memperhatikan faktor ekonomi, sosial dan budaya.

10.2.3 Dalam menetapkan kebijakan bagi pengelolaan kawasan pesisir, negara harus sepatutnya memperhatikan resiko dan ketidakpastian.

10.2.4 Negara–negara, sesuai dengan kapasitas mereka harus menetapkan atau menggiatkan pembentukan sistem untuk memantau lingkungan pesisir sebagai bagian dari proses pengelolaan pesisir dengan menggunakan parameter fisik, kimia, biologi, ekonomi dan sosial.

10.2.5 Negara–negara harus menggiatkan penelitian multi disiplin dalam menopang pengelolaan kawasan pesisir, teristimewa mengenai aspek lingkungan, biologi, ekonomi, sosial, hukum dan kelembagaan.

10.3 Kerjasama Regional

10.3.1 Negara–negara dengan kawasan pesisir bertetangga harus bekerjasama satu dengan lainnya untuk memberi kemudahan penggunaan yang berkelanjutan dari sumber daya pesisir dan konservasi lingkungannya.

10.3.2 Dalam hal kegiatan yang mungkin mempunyai pengaruh lingkungan lintas batas yang merugikan kawasan pesisir, negara harus :

- Menyediakan informasi yang tepat waktu dan bila mungkin, pemberitahuan sebelumnya kepada negara yang secara potensial terkena pengaruh.
- Berkonsultasi dengan negara tersebut sedini mungkin.

10.3.3 Negara–negara harus bekerjasama pada tingkat subregional dan regional dalam rangka meningkatkan pengelolaan kawasan pesisir.

10.4 Pelaksanaan

10.4.1 Negara–negara harus menetapkan mekanisme kerjasama dan koordinasi diantara otoritas nasional yang terlibat dalam perencanaan, pembangunan, konservasi, dan pengelolaan kawasan pesisir.

10.4.2 Negara–negara harus menjamin bahwa otoritas atau otoritas-otoritas yang mewakili sektor perikanan dalam proses pengelolaan pesisir mempunyai kapasitas teknis dan sumber pembiayaan yang memadai.

PASAL 11

PRAKTEK PASCA PANEN DAN PERDAGANGAN

11.1 Pemanfaatan Ikan yang Bertanggung jawab.

11.1.1 Negara–negara harus mengambil langkah yang tepat untuk menjamin hak para konsumen ikan dan produk perikanan yang aman, sehat dan tidak kadaluarsa

11.1.2 Negara–negara harus menetapkan dan mempertahankan sistem penjaminan mutu dan keselamatan nasional yang efektif untuk melindungi kesehatan konsumen dan mencegah kecurangan komersial.

11.1.3 Negara–negara harus menetapkan standar minimum bagi keamanan dan jaminan mutu dan memastikan bahwa standar itu diterapkan secara efektif di seluruh industri tersebut. Negara harus memajukan pelaksanaan standar mutu yang disepakati di dalam lingkup konteks *FAO*/WHO *Codex Alimintarius Commission* dan organisasi atau tatanan yang relevan lainnya.

11.1.4 Negara–negara selayaknya harus bekerjasama untuk mencapai keserasian, atau saling mengakui, atau keduanya baik menyangkut langkah *saniter* nasional maupun program sertifikasi dan menjajaki kemungkinan pembentukan badan pengendalian dan sertifikasi yang saling diakui.

11.1.5 Negara–negara harus memberi pertimbangan sepatutnya terhadap peran ekonomi dan sosial pasca panen sektor perikanan saat merumuskan kebijakan nasional bagi

pembangunan dan pemanfaatan sumber daya perikanan yang berkelanjutan.

11.1.6 Negara–negara dan organisasi yang relevan harus mensponsori penelitian teknologi ikan dan jaminan mutu, serta mendukung proyek untuk meningkatkan penanganan pasca-panen ikan, dengan memperhatikan dampak ekonomi, sosial, lingkungan dan gizi dari proyek tersebut.

11.1.7 Negara–negara dengan memperhatikan adanya metode produksi yang berbeda, melalui kerjasama dan dengan memberikan kemudahan bagi pengembangan dan alih teknologi tepat guna, harus menjamin bahwa metode pengolahan, pengangkutan dan penyimpanan yang digunakan bersifat ramah lingkungan.

11.1.8 Negara–negara harus mendorong mereka yang terlibat dalam pengolahan, distribusi dan pemasaran ikan segar :

- mengurangi susut dan limbah pasca panen ikan
- meningkatkan pemanfaatan hasil tangkapan sampingan dan sejauh mungkin konsisten dengan praktek penge-lolaan perikanan yang bertanggung jawab, dan
- memanfaatkan sumber daya, teristimewa air dan energi, khususnya kayu bakar, dengan cara yang ramah lingkungan.

11.1.9 Negara–negara harus mendorong pemanfaatan ikan untuk konsumsi manusia dan menggalakan konsumsi ikan bila perlu.

11.1.10 Negara–negara harus bekerjasama dalam rangka memberikan kemudahan bagi produksi produk–produk bernilai tambah oleh negara berkembang.

11.1.11 Negara–negara harus menjamin bahwa perdagangan ikan dan produk ikan secara domestik dan internasional sesuai dengan praktek konservasi dan pengelolaan yang layak melalui peningkatan identifikasi asal ikan dan produk perikanan yang diperdagangkan.

11.1.12 Negara–negara harus menjamin bahwa efek lingkungan dari kegiatan pasca panen dipertimbangkan dalam pengem-bangan hukum dan peraturan perundang–undangan dan kebijakan terkait tanpa menimbulkan *distorsi* pasar.

11.2 Perdagangan Internasional yang Bertanggung jawab

11.2.1 Ketentuan tatalaksana ini harus ditafsirkan dan diberlakukan sesuai dengan asas hak dan kewajiban yang ditetapkan dalam persetujuan organisasi perdagangan dunia *(WTO)*

11.2.2 Perdagangan ikan dan produk perikanan internasional tidak boleh mengancam pembangunan perikanan yang berkelanjutan dan pemanfaatan sumber daya hayati akuatik yang bertanggung jawab.

11.2.3 Negara–negara harus menjamin agar langkah yang mempengaruhi perdagangan ikan dan produk perikanan internasional bersifat transparan, bila mungkin di dasarkan pada bukti ilmiah, dan sesuai dengan aturan yang disepakati secara internasional.

11.2.4 Langkah–langkah perdagangan ikan yang diadopsi oleh negara untuk melindungi kehidupan atau kesehatan manusia dan hewan, kepentingan para konsumen atau lingkungan tidak boleh bersifat membeda-bedakan dan harus sesuai dengan

aturan perdagangan yang disepakati secara internasional, teristimewa asas, hak dan kewajiban yang ditetapkan dalam persetujuan tentang hambatan teknis terhadap perdagangan dari Organisasi Perdagangan Sedunia.

11.2.5 Negara–negara lebih lanjut harus melakukan liberalisasi perdagangan ikan serta produk perikanan dan menghilangkan hambatan dan distorsi terhadap perdagangan seperti pajak, kuota dan hambatan bukan tarif sesuai dengan asas, hak dan kewajiban dari persetujuan WTO.

11.2.6 Negara–negara tidak boleh secara langsung atau tidak langsung membuat hambatan yang tersembunyi atau yang tidak perlu terhadap perdagangan yang membatasi kebebasan para konsumen dalam memilih pemasok atau yang membatasi akses pasar.

11.2.7 Negara–negara tidak boleh mempersyaratkan akses ke pasar menjadi akses ke sumber daya. Asas ini tidak menghalangi kemungkinan menyangkut persetujuan penangkapan diantara negara, termasuk ketentuan yang mengacu pada akses ke sumber daya, perdagangan dan akses ke pasar, alih teknologi, penelitian ilmiah, pelatihan dan unsur yang relevan lainnya.

11.2.8 Negara–negara tidak boleh mengaitkan akses ke pasar dengan pembelian teknologi yang khas atau penjualan produk lainnya.

11.2.9 Negara–negara harus bekerjasama dalam memenuhi persetujuan internasional yang relevan yang mengatur perdagangan spesies yang terancam punah.

11.2.10 Negara–negara harus mengembangkan persetujuan internasional bagi perdagangan spesimen hidup bila tejadi

resiko kerusakan lingkungan dalam negara pengimpor atau pengekspor.

11.2.11 Negara–negara harus bekerjasama dalam mendorong ketaatan kepada standar internasional serta pelaksanaannya yang efektif bagi perdagangan ikan dan produk perikanan serta konservasi sumber daya hayati akuatik.

11.2.12 Negara–negara tidak boleh mengabaikan langkah konservasi bagi sumber daya hayati akuatik dengan tujuan untuk mendapatkan manfaat perdagangan atau penananman modal

11.2.13 Negara–negara harus bekerjasama mengembangkan aturan atau standar yang bisa diterima secara internasional bagi perdagangan ikan dan produk perikanan sesuai dengan asas, hak dan kewajiban yang ditetapkan dalam persetujuan WTO.

11.2.14 Negara–negara harus bekerjasama satu dengan lainnya dan berpartisipasi aktif dalam berbagai forum regional dan multilateral yang relevan, seperti WTO, untuk menjamin perdagangan ikan dan produk perikanan yang adil dan tidak membeda-bedakan serta ketaatan yang meluas terhadap langkah konservasi perikanan yang secara multilateral disepakati.

11.2.15 Negara–negara, badan bantuan, bank pembangunan multilateral dan organisasi internasional yang relevan lainnya harus menjamin bahwa kebijakan dan prakteknya yang terkait dengan promosi perdagangan ikan internasional dan produksi untuk tujuan ekspor tidak mengakibatkan penurunan mutu lingkungan atau dampak yang merugikan terhadap hak dan kebutuhan gizi penduduk yang bagi mereka ikan adalah penting

bagi kesehatan dan kesejahteraannya serta untuk sumber pangan lainnya yang setara tidak tersedia atau tidak terjangkau.

11.3 Hukum dan Peraturan Perundang–undangan yang Berhubungan dengan Perdagangan Ikan

11.3.1 Hukum dan perundang–undangan dan prosedur administratif yang bisa diberlakukan pada perdagangan internasional ikan dan produk perikanan harus transparan, sesederhana mungkin, bisa diperluas dan jika perlu, didasarkan atas bukti ilmiah.

11.3.2 Negara–negara, sesuai dengan hukum nasional mereka harus memberikan kemudahan konsultasi dan partisipasi yang tepat bagi industri serta kelompok lingkungan hidup dan konsumen dalam pengembangan dan pelaksanaan hukum dan perturan perundang–undangan yang berhubungan dengan perdagangan ikan dan produk perikanan.

11.3.3 Negara–negara harus menyederhanakan hukum dan peraturan perundang–undangan dan prosedur administratifnya yang harus diberlakukan pada perdagangan ikan dan produk perikanan tanpa mengurangi efektivitasnya.

11.3.4 Bilamana suatu negara mengajukan perubahan terhadap persyaratan hukumnya yang mempengaruhi perdagangan ikan dan produk perikanan dengan negara lain, maka negara dan para produsen yang terpengaruh harus diberikan informasi dan waktu yang cukup untuk memperkenalkan perubahan yang diperlukan dalam proses dan prosedur mereka. Dalam hubungan ini, lebih dikehendaki konsultasi dengan negara yang terkena pengaruh dari jangka waktu bagi pelaksanaan perubahan, pertimbangan yang sepatutnya harus diberikan

terhadap permintaan dari negara berkembang untuk pengecualian sementara dari kewajiban dimaksud.

11.3.5 Negara–negara harus secara berkala meninjau hukum dan peraturan perundang–undangan yang dapat diberlakukan pada perdagangan internasional ikan dan produk perikanan dalam rangka menetapkan kondisi yang menyebabkan introduksi itu tetap ada.

11.3.6 Negara–negara harus menyelaraskan sejauh mungkin standar yang bisa diberlakukan pada perdagangan internasional atas ikan dan produk perikanan sesuai dengan ketentuan yang relevan yang secara internasional diakui.

11.3.7 Negara–negara harus mengumpulkan, menyebarluaskan dan mempertukarkan informasi statistik yang akurat, relevan dan tepat waktu tentang perdagangan internasional ikan dan produk perikanan melalui lembaga nasional dan organisasi internasional yang relevan.

11.3.8 Negara–negara harus segera memberitahukan negara lainnya yang berkepentingan. *WTO* dan organisasi internasonal yang tepat lainnya menyangkut perkembangan dan perubahan pada hukum dan peraturan perundang–undangan dan prosedur administratif yang bisa diberlakukan pada perdagangan internasional ikan dan produk perikanan internasional.

PASAL 12
PENELITIAN PERIKANAN

12.1 Negara–negara harus menyadari bahwa perikanan yang bertanggung jawab mengharuskan tersedianya suatu basis ilmiah yang layak untuk membantu para pengelola perikanan dan pihak berkepentingan lainnya dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, negara harus menjamin dilakukannya penelitian tepat guna yang mencakup semua aspek perikanan termasuk biologi, ekologi, teknologi, ilmu pengetahuan lingkungan, ekonomi, ilmu pengetahuan sosial, akuakultur dan ilmu pengetahuan gizi. Negara harus menjamin ketersediaan fasilitas penelitian dan menyediakan pelatihan, staf dan pembentukan lembaga yang tepat untuk melakukan penelitian tersebut, dengan memperhatikan kebutuhan khusus negara berkembang.

12.2 Negara–negara harus menetapkan suatu kerangka kelembagaan yang tepat untuk menentukan penelitian terapan yang diperlukan dan pemanfaatan yang benar.

12.3 Negara–negara harus menjamin bahwa data yang dihasilkan oleh penelitian dianalisis, dan hasilnya dipublikasikan, menjaga kerahasiaan jika diperlukan, dan didistribusikan dalam suatu cara yang mudah dimengerti dan tepat waktu, sehingga bukti ilmiah terbaik tersedia sebagai suatu sumbangan terhadap konservasi, pengelolaan dan pembangunan perikanan. Bila informasi ilmiah yang memadai tidak tersedia, penelitian tepat guna harus diprakarsai sesegera mungkin.

12.4 Negara–negara harus mengumpulkan data yang dapat dipercaya dan akurat untuk mengkaji status perikanan dan ekosistem,

termasuk data tentang hasil tangkapan sampingan, ikan buangan dan limbah. Jika perlu, data ini harus diberikan pada waktu dan tingkat keterkumpulan yang tepat, ke negara dan organisasi perikanan subregional, regional, dan global yang relevan.

12.5 Negara–negara harus mampu memantau dan mengkaji keadaan stok ikan di bawah yurisdiksinya, termasuk dampak perubahan ekosistem yang diakibatkan oleh tekanan penangkapan, pencemaran, atau pengubahan habitat. Negara tersebut harus menetapkan kapasitas penelitian yang diperlukan untuk mengkaji pengaruh dari perubahan iklim atau lingkungan terhadap stok ikan dan ekosistem akuatik.

12.6 Negara–negara harus mendukung dan agar memperkuat kemampuan penelitian nasional agar memenuhi standar ilmiah yang diakui.

12.7 Negara–negara bekerjasama secara memadai dengan organisasi internasional yang relevan, harus mendorong penelitian untuk menjamin pemanfaatan optimum sumber daya perikanan dan menggairahkan penelitian yang dibutuhkan untuk menopang kebijakan nasional yang berkaitan dengan ikan sebagai pangan.

12.8 Negara–negara harus melakukan penelitian dan memantau suplai pangan yang berasal dari sumber akuatik dan lingkungan dari tempat mereka diambil dan menjamin bahwa tidak terjadi dampak yang merugikan kesehatan konsumen. Hasil penelitian tersebut harus dipublikasikan secara luas.

12.9 Negara–negara harus menjamin bahwa aspek ekonomi, sosial, pemasaran dan kelembagaan perikanan diteliti secara memadai, dan bahwa data yang bisa diperbandingakan dihasilkan bagi pemantauan yang terus menerus, analisis dan perumusan kebijakan.

12.10 Negara–negara harus melakukan kajian terhadap selektivitas alat penangkapan ikan, dampak lingkungan alat tangkap terhadap spesies target dan terhadap prilaku spesies target dan spesies bukan target berkaitan dengan alat penangkapan tersebut sebagai suatu dukungan bagi pengambilan keputusan pengelolaan dan dengan maksud untuk meminimumkan hasil tangkapan yang tidak dimanfaatkan serta melindungi keanekaragaman hayati ekosistem dan habitat akuatik.

12.11 Negara–negara harus menjamin bahwa sebelum introduksi komersial jenis alat tangkap baru, dilakukan sebuah evaluasi ilmiah mengenai dampaknya terhadap perikanan dan pada ekosistem di tempat alat tangkap itu akan digunakan. Efek dari introduksi alat tangkap semacam itu harus dipantau.

12.12 Negara–negara harus menyelidiki dan mendokumentasikan pengetahuan dan teknologi perikanan tradisional, teristimewa yang diterapkan pada perikanan skala kecil, dalam rangka mengkaji penerapannya pada konservasi, pengelolaan dan pengembangan perikanan yang berkelanjutan.

12.13 Negara–negara harus menggiatkan pemanfaatan hasil penelitian sebagai dasar bagi penetapan tujuan pengelolaan, titik rujukan dan kriteria keberhasilan pencapaian serta untuk menjamin hubungan yang memadai antara penelitian terapan dan pengelolaan perikanan.

12.14 Negara–negara yang melakukan kegiatan penelitian ilmiah di perairan di dalam yurisdiksi negara lain harus menjamin agar kapal mereka memenuhi hukum dan perundang–undangan Negara tersebut dan undang-undang internasional.

12.15 Negara–negara harus menggiatkan adopsi pedoman yang seragam yang mengatur penelitian perikanan di laut lepas.

12.16 Negara–negara bilamana diperlukan harus mendukung penetapan mekanisme, termasuk, antara lain, adopsi, pedoman yang seragam untuk memberikan kemudahan penelitian pada tingkat subregional atau regional dan harus mendorong untuk berbagi hasil penelitian tersebut dengan wilayah lain.

12.17 Negara–negara baik secara langsung maupun dengan dukungan organisasi internasional yang relevan, harus mengembangkan program penelitian dan program teknis kolaboratif untuk meningkatkan pemahaman biologi, lingkungan dan status stok akuatik lintas batas.

12.18 Negara–negara dan organisasi internasional yang relevan harus mendorong dan meningkatkan kapasitas penelitian negara berkembang, antara lain, dalam bidang pengumpulan dan analisis data, informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi pengembangan sumber daya manusia dan pengadaan fasilitas penelitian. Supaya mereka ikut serta secara efektif dalam konservasi, pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati akuatik yang berkelanjutan.

12.19 Organisasi internasional yang kompeten, jika diperlukan harus memberikan dukungan teknis dan pembiayaan pada negara berdasarkan permintaan dan bilamana terlibat dalam penyelidikan penelitian yang bertujuan mengevaluasi stok ikan yang sebelumnya tidak ditangkap atau sangat sedikit ditangkap.

12.20 Organisasi internasional teknis dan pembiayaan yang relevan atas permintaan, harus mendukung negara dalam upaya penelitian mereka. Dengan perhatian khusus kepada negara berkembang,

teristimewa negara paling sedikit perkembangannya di antara mereka dan negara kepulauan kecil yang berkembang.

LATAR BELAKANG ASAL MULA DAN PERLUASAN TATALAKSANA

1. Lampiran ini menggambarkan proses perluasan dan negosiasi dari Tatalaksana ini, yang kemudian diserahkan untuk memperoleh persetujuan penggunaan pada sidang ke 28 konferensi *FAO*. Dirasakan bermanfaat untuk menambahkan seksi ini sebagai rujukan pada yang asli dan pengembangan dari tatalaksana dan dengan demikian mencerminkan kepentingan dan semangat kompromi semua pihak yang terlibat dalam perluasannya. Diharapkan bahwa upaya ini akan memberii sumbangan pada promosi keterikatan yang diperlukan bagi pelaksanaannya.
2. Pada berbagai forum internasional, sudah lama dinyatakan keprihatinan mengenai tanda-tanda yang jelas menyangkut pengusahaan lebih stok ikan penting, kerusakan pada ekosistem, kerugian ekonomi dan isu-isu yang mempengaruhi perdagangan ikan semuanya telah mengancam konservasi jangka panjang perikanan dan pada gilirannya membahayakan kontribusi perikanan pada pasokan pangan. Dalam membahas keadaan akhir-akhir ini dan prospek perikanan dunia. Sidang ke 19 dari komite *FAO* mengenai perikanan *(COFI)*, yang diadakan pada bulan Maret 1991, telah merekomendasikan agar *FAO* mengembangkan konsep perikanan yang bertanggung jawab dan merinci sebuah Tatalaksana untuk maksud itu.
3. Kemudian. Pemerintah Meksiko, bekerjasama dengan *FAO*, mengorganisasikan sebuah Konferensi Internasional tentang Perikanan yang bertanggug jawab di Cancun, Mei 1992. Deklarasi Cancun yang telah disahkan pada Konferensi tersebut lebih lanjut telah mengembangkan konsep perikanan yang bertanggung jawab dan menyatakan bahwa *"konsep ini mencakup pemanfaatan lestari sumber daya perikanan yang serasi dengan lingkungan, penerapan praktek perikanan tangkap dan*

akuakultur yang tidak membahayakan ekosistem, sumber daya atau mutunya, pemberian nilai tambah pada produk–produk tersebut melalui proses informasi yang memenuhi standar sanitasi yang dipersyaratkan pelaksanaan praktek komersial sedemikian rupa sehingga memberi akses bagi para konsumen pada produk yang bermutu baik”.

4. Deklarasi Cancun telah disampaikan untuk mendapat perhatian pada *Pertemuan Tingkat Tinggi UNCED Rio pada bulan Juni 1992*, yang mendukung penyiapan sebuah Tatalaksana untuk Perikanan yang bertanggung jawab, (CCRF). Konsultasi Teknis *FAO* tentang Penangkapan di laut lepas yang diadakan pada bulan September 1992. Lebih lanjut merekomendasikan penjabaran sebuah tatalaksana untuk mengamanatkan isu berkenaan dengan perikanan di laut lepas.
5. Sidang ke 102 Dewan *FAO*, yang diadakan pada November 1992, telah membahas penjabaran tatalaksana itu, merekomendasikan agar prioritas diberikan pada isu-isu laut lepas dan meminta agar usul bagi tatalaksana itu disajikan pada sidang 1993 Komite tentang Perikanan.
6. Sidang ke 20 *COFI*, yang diadakan pada bulan Maret 1993, menelaah asas umum bagi sebuah tatalaksana semacam itu, termasuk penjabaran pedoman dan menyetujui sebuah kerangka waktu bagi perluasan lebih lanjut tatalaksana tersebut. Juga dimintakan pada *FAO* untuk mempersiapkan atas dasar “*pelacakan cepat*“, sebagai bagian dari Tatalaksana, usul–usul untuk penukaran bendera kapal penangkap ikan yang mempengaruhi langkah konservasi dan pengelolaan di laut lepas.
7. Pengembangan lebih lanjut tatalaksana perikanan yang bertanggung jawab (CCRF) dilangsungkan dengan konsultasi dan kerjasama dengan Badan-badan PBB relevan dan organisasi internasional lain termasuk organisasi non pemerintah.
8. Menurut instruksi Badan Pengarah *FAO*, draf Tatalaksana telah dirumuskan sedemikian rupa agar konsisten dengan *Konvensi PBB 1982 tentang Hukum Laut (UNCLOS 1992)* dengan memperhatikan Deklarasi

Cancun 1992. Deklarasi Rio 1992 dan ketentuan–ketentuan Agenda 21 *UNCED*, kesimpulan dan rekomendasi *Konsultasi Teknis FAO 1992* tentang penangkapan di laut lepas. Strategi yang disahkan oleh Konferensi Dunia *FAO* 1984 tentang pengelolaan dan Pembangunan Perikanan serta instrument–instrument lain yang relevan termasuk hasil Konferensi PBB yang sedang berlangsung tentang stok ikan *straddling* dan Stok Ikan Peruya, jauh yang dalam Agustus 1995 menyetujui sebuah Persetujuan bagi Pelaksanaan dari Ketentuan–ketentuan Konvensi PBB tentang Hukum Laut 10 Desember 1982 berkenaan dengan Stok Ikan *straddling* dan stok ikan peruaya Jauh.

9. Konferensi *FAO*, pada sidang ke 27, bulan Nopember 1993, telah mengadopsi persetujuan untuk memajukan pemenuhan dengan langkah–langkah konservasi dan pengelolaan internasional oleh kapal penangkapan ikan di laut lepas dan merekomendasikan agar Asas Umum *CCRF* disiapkan berdasarkan atas " *pelacakan cepat* " dalam rangka perumusan Pasal–pasal tematik. Sesuai dengan itu, sebuah draf teks asas umum ditinaju kembali oleh sebuah kelompok kerja informal pakar-pakar yang dicalonkan pemerintah, yang bertemu di Roma pebruari 1994. Sebuah draf yang direvisi telah diedarkan luas keseluruh anggota dan anggota tidak tetap *FAO* demikian pula organisasi antar pemerintah dan non-pemerintah. Komentar yang telah diterima mengenai versi kedua asas Umum digabungkan dengan draf tatalaksana bersama dengan usul-usul menjadi sebuah teks pilihan. Dokumen ini juga merupakan subyek konsultasi informal dengan organisasi non-pemerintah pada kesempatan sidang keempat konferensi PBB tentang stok ikan *straddling* dan stok Ikan Peruaya jauh, yang diadakan Agustus 1994 di New York.

10. Untuk memberikan kemudahan pemandangan mengenai teks langkah dari draf Tatalaksana. Direktur Jenderal telah mengusulkan kepada Dewan pada sidang ke 106 Juni 1994, agar sebuah konsultasi teknis mengenai TPB diorganisasikan terbuka bagi seluruh Anggota *FAO*, bukan

anggota yang berkepentingan organisasi antar pemerintah dan non-pemerintah, agar membuka peluang bagi keterlibatan seluas mungkin semua pihak yang bersangkutan pada tahap dini dari perluasan Tatalaksana.

11. Konsultasi teknis tersebut berlangsung di Roma sejak 26 september hingga 5 Oktober 1994 disampaikan sebuah draf tatalaksana lengkap dan disampaikan sebuah draf pertama mengenai pedoman teknis untuk mendukung bagian terbesar dari pasal tematik. Menyusul sebuah tinjauan menyeluruh dari seluruh pasal dari draf lengkap tatalaksana sebuah draf alternatif sekretariat kemudian disiapkan ata dasar komentar yang diberikan selama pembahasan pleno dan perubahan khusus yang diserahkan secara tertulis selama konsultasi.
12. Konsultasi telah mampu pula meninjau secara rinci sebuah draf alternatif untuk tiga dari enam pasal tematik dari tatalaksana, yaitu pasal 9 " *Integrasi Perikanan ke dalam Pengelolaan Kawasan Pesisir*", Pasal 6 " *pengelolaan perikanan*", Pasal 7 " *Operasi Penangkapan Ikan* ", kecuali untuk asas yang mungkin akan dipengaruhi oleh hasil Konferensi PBB yang sedang berlangsung tentang stok ikan peruaya jauh. Sebuah laporan Administratif singkat telah disiapkan dan disampaikan ke Dewan *FAO* dan ke *COFI*.
13. Konsultasi teknis mengusulkan kepada Dewan pada sidang ke 107, 15-24 Nopember 1994, agar susunan kata akhir dari asas yang terutama berkenaan dengan isu laut lepas dibiarkan tertunda seraya menantikan hasil dari Konferensi PBB. Dewan umumnya meluluskan prosedur yang diusulkan, dan dengan memperhatikan bahwa mengikuti bahasan pada sidang *COFI* berikutnya, sebuah draf akhir dari tatalaksana akan diserahkan ke Dewan *FAO* Juni 1995 yang kemudian akan memutuskan mengenai perlunya komite teknis bersidang pararel dengan sidang dari Dewan guna merinci lebih lanjut ketentuan Tatalaksana jika diperlukan.

14. Didasarkan pada sejumlah komentar penting dan saran terinci yang diterima pada konsultasi teknis. Sekretariat telah mengembangkan sebuah draf dari CCRF yang direvisi yang diserahkan ke Sidang 21 dari komite tentang Perikanan *(COFI)* yang diadakan 10-15 Maret 1995.
15. Komite tentang Perikanan juga diberitahukan bahwa Konferensi PBB diharapkan menyelesaikan tugas kerjanya Agustus 1995. Diusulkan bahwa asas yang tertunda dalam teks draf dari tatalaksana kemudian dapat dirundingkan dengan bahasa yang telah disepakati pada Konferensi PBB sesuai dengan mekanisme yang akan diputuskan oleh komite dan Dewan sebelum penyerahan tatalaksana lengkap untuk diadopsi pada sidang ke 28 dari Konferensi *FAO* pada bulan Oktober 1995.
16. Komite telah diberitahukan berbagai tahap yang telah diambil sekretariat dalam menyiapkan draf tatalaksana. Komite menetapkan sebuah kelompok kerja terbuka guna meninjau kembali teks draf dari tatalaksana. Kelompok kerja yang bersidang 10-14 Maret 1995, telah melakukan sebuah revisi terinci dari draf tatalaksana dalam meneruskan kerja Konsultasi Teknis. Kelompok kerja itu telah menyelesaikan dan menyepakati teks pasal 8 sampai 11. Mengingat kendala waktu, kelompok kerja memberikan arahan kepada sekretariat untuk mendraf ulang pasal 1 sampai 5. Telah pula naskah direkomendasikan bahwa unsure penelitian dan kerjasama serta akuakultur telah pula direkomendasikan dimasukan dalam pasal 5 asas umum, untuk mencerminkan isu yang berkembang dalam pasal tematik dari tatalaksana.
17. Komite mendukung usul yang disahkan oleh sidang ke 107 Dewan mengenai mekanisme untuk penyelesaian akhir tatalaksana. Susunan kata akhir dari asas yang berkenaan terutama dengan isu-isu yang menyangkut stok ikan peruaya jauh, yang hanya merupakan bagian kecil dari Tatalaksana, harus ditelaah dengan memperhatikan hasil Konferensi

PBB. Kelompok juga merekomendasikan bahwa bila persetujuan telah tercapai mengenai substansi tersebut, maka akan diperlukan untuk menyerasikan aspek-aspek hukum, teknis dan idiomatik dari tatalaksana, guna memberikan kemudahan bagi persetujuan akhir.

18. Laporan dari kelompok kerja terbuka telah disajikan ke Sidang Menteri tentang Perikanan, diadakan pada tanggal 14-15 Maret 1995, sehubungan dengan sidang *COFI*. Consensus Roma mengenai Perikanan Dunia yang bermula dari pertemuan ini telah mendesak agar " *Pemerintah-pemerintah dan organisasi internasional mengambil tindakan segera untuk menyelesaikan tatalaksana internasional bagi perikanan yang bertanggung jawab dengan maksud menyerahkan naskah akhir kepada Konferensi FAO Oktober 1995*."

19. Sebuah versi tatalaksana yang direvisi telah disajikan pada sidang ke 128 dari Dewan. Dewan menetapkan sebuah komite teknis yang mengadakan sidang pertama sejak 5 sampai 9 Juni 1995, dengan kehadiran para anggota regional secara luas. Sejumlah organisasi antar pemerintah dan non-pemerintah juga turut serta.

20. Dewan dibertitahukan oleh Komite Teknis bahwa Komite telah melakukan tinjauan menyeluruh pasal 1 sampai 5 termasuk pendahuluan. Memeriksa mengubah dan menyepakati pasal 8 sampai 11. Dewan juga telah diberitahukan bahwa komite telah memulai revisi pasal 6.

21. Dewan telah menyetujui kerja yang dilakukan oleh Komite Teknis dan meluluskan rekomendasinya bagi sidang ke 2 yang akan diadakan pada tanggal 25-29 september 1995 untuk menyelesaikan revisi dari Tatalaksana saat sekretariat sudah menyerasikan naskah secara linguistik dan secara yuridis, dengan memperhatikan hasil dari Konferensi PBB mengenai stok ikan *straddling* dan stok ikan peruaya jauh.

22. Sebuah versi Tatalaksana direvisi seperti yang disetujui oleh Komite Teknis pada sidang pertamanya (5-9 Juni 1995) dan telah disyahkan oleh sidang ke 108 dari Dewan telah diterbitkan, baik sebagai dokumen Konferensi (C 95/20) maupun sebagai sebuah makalah kerja bagi sidang kedua dari Komite Teknis. Unsur-unsur yang persetujuannya tertunda diidentifikasi dengan jelas.
23. Dalam rangka memudahkan penyelesaian akhir keseluruhan Tatalaksana. Sekretariat telah mempersiapkan dokumen "*Usulan Sekretariat untuk pasal 6. Pengelolaan perikanan dan pasal 7, Operasi Penangkapan, dan CCRF*", dengan memperhatikan persetujuan yang berkaitan dengan konservasi dan pengelolaan stok. Ikan *Straddling* dan stok ikan Peruaya jauh, yang disetujui oleh Koperensi PBB Agustus 1995, sekretariat juga telah menyelesaikan usulan bagi penyerasian dari naskah mengenai aspek-aspek hukum dan linguistic dan menyediakannya untuk komite dalam tiga bahasa bagi sidang (Inggris, Prancis dan Spanyol).
24. Sidang kedua dari Komite Teknis Terbuka dari Dewan telah bersidang sejak 25 sampai 29 september 1995, dengan diwakili secara luas dari wilayah dan organisasi berkepentingan. Komite bekerja dengan semangat penuh kerjasama. Dengan sukses menyelesaikan tugasnya, mengakhiri dan mengesahkan semua pasal dan Tatalaksana secara utuh. Komite Teknis menyepakati bahwa negosiasi naskah dari Tatalakasana telah diakhiri. Sebuah kelompok Informal Terbuka mengenai Penyerasian Bahasa mengadakan sidang tambahan dan bersama dengan sekretariat. Menyelesaikan penyerasian berdasarkan naskah yang disetujui dan disahkan pada sidang penutupan. Komite teknis menginstruksikan sekreteriat untuk segera menyerahkan versi yang selesai sebagai suatu dokumen Konferensi yang direvisi kepada sidang ke 109 dari Dewan dan kepada sidang ke 28 dari Konferensi untuk disetujui. Dewan telah mengesahkan Tatalaksana seperti yang diselesaikan oleh komite teknis. Sekretariat telah diminta untuk mempersiapkan naskah resolusi yang

dibutuhkan bagi Konferensi, termasuk pula undangan pada negara untuk meratifikasi, sebagai hal yang mendesak, persetujuan pemenuhan yang telah disetujui pada sidang terakhir dari Konferensi. Sidang ke 28 dari Konferensi telah setuju mengesahkan pada 31 oktober 1995, secara konsensus. CCRF dan masing-masing Resolusi yang dicantumkan pada lampiran 2.

RESOLUSI
KONFERENSI

Menyadari peran vital perikanan dalam ketahanan pangan dunia, serta pembangunan ekonomi dan sosial, seperti halnya pula keperluan untuk menjamin kelestarian sumber daya hayati akuatik dan lingkungannya untuk generasi kini dan generasi mendatang.

Mengingat bahwa Komite *FAO* tentang perikanan (*COFI*) pada tanggal 19 maret 1991 merekomendasikan pengembangan konsep perikanan yang bertanggung jawab dan perumusan yang mungkin sebuah instrumen mengenai hal tersebut.

Mempertimbangkan bahwa *deklarasi Cancun*, yang berasal dari Konferensi Internasional mengenai Perikanan yang bertanggung jawab mei 1992, diselenggarakan oleh pemerintah Meksiko bekerjasama dengan *FAO*, telah meminta penyiapan sebuah Tatalaksana yang disebut Tatalaksana untuk perikanan yang Bertanggung jawab (CCRF)

Memikirkan, memperhatikan dan merenungkan bahwa dengan berlakunya Konvensi PBB mengenai Hukum Laut, 1982, dan pengesahan persetujuan itu bagi pelaksanaan dari ketentuan-ketentuan Konvensi PBB mengenai hukum laut 10 Desember 1982 bertalian dengan konservasi dan pengelolaan menyangkut stok ikan *Straddling* dan stok ikan Peruaya jauh, seperti yang telah diantisipasi dalam Deklarasi Rio 1992 dan ketentuan Agenda 21 dari UNCED, terdapat keperluan yang mendesak bagi kerjasama subregional dan bahwa tanggung jawab yang nyata diletakan pada *FAO* sesuai dengan tugas fungsinya.

Mengingat lebih lanjut bahwa Konferensi dalam 1993 telah mengesahkan persetujuan *FAO* untuk memajukan pemenuhan dengan Langkah–langkah konservasi dan pengelolaan oleh kapal penangkapan ikan di laut lepas, dan

bahwa persetujuan ini akan merupakan sebuah bagian integral dari Tatalaksana.

Memperhatikan dengan rasa puas bahwa *FAO*, sesuai dengan keputusan badan pengarah telah menyelenggarakan serangkaian pertemuan teknis untuk merumuskan Tatalaksana dan bahwa pertemuan-pertemuan ini telah menghasilkan tercapainya persetujuan mengenai naskah dari Tatalaksana untuk perikanan yang bertanggung jawab.

Mengakui bahwa konsensus Roma mengenai perikanan Dunia, yang bermula dari Pertemuan Menteri mengenai perikanan pada 14-15 Maret 1995, telah mendesak pemerintah dan organisasi internasional menanggapi secara efektif situasi perikanan belakangan ini, antara lain, yang menyelesaikan CCRF dan mempertimbangkan bagi mengesahkan persetujuan untuk memajukan pemenuhan dengan Langkah–langkah konservasi dan pengelolaan internasional oleh kapal penangkapan ikan di laut lepas:

1) Memutuskan, mengesahkan Tatalaksana untuk perikanan yang bertanggung jawab.
2) Mengundang Negara. Organisasi Internasional, baik pemerintahan maupun non pemerintahan, dan semua yang ikut terlibat dalam perikanan untuk bekerjasama dalam memenuhi dan melaksanakan tujuan dan asas yang dimuat dalam tatalaksana ini.
3) Mendesak bahwa ketentuan khusus Negara berkembang diperhatikan dalam melaksanakan ketentuan-ketentuan dari tatalaksana.
4) Meminta *FAO* untuk membuat ketentuan dalam program kerja dan anggaran untuk memberikan advis kepada Negara berkembang dalam melaksanakan tatalaksana ini dan bagi perluasan sebuah program perbantuan antar regional bagi bantuan eksternal yang dimaksudkan untuk mendukung pelaksanaan dari Tatalaksana ini.

5) Lebih lanjut meminta *FAO*, bekerja sama dengan para anggota dan organisasi relevan berkepentingan, untuk merinci setepatnya pedoman teknis dalam menopang pelaksanaan dari Tatalaksana.
6) Meminta *FAO* memantau dan melaporkan menyangkut pelaksanaan dari Tatalaksana dan efeknya terhadap perikanan, termasuk tindakan yang diambil dibawah instrumen lain dan resolusi-resolusi oleh sidang umum untuk memberii pemberlakuan pengaruh pada Konferensi mengenai stok ikan *straddling* dan stok ikan peruaya jauh yang menjurus pada persetujuan bagi pelaksanaan dari ketentuan-ketentuan dari Konvensi PBB mengenai Hukum Laut 10 Desember 1982. Bertalian dengan konservasi dan pengelolaan stok ikan *Straddling* dan stok ikan peruaya jauh.
7) Mendesak *FAO* untuk memperketat badan Perikanan Regional supaya menangani lebih efektif isu konservasi dan pengelolaan perikanan dalam menopang kerjasama dan koordinasi subregional, regional serta global dalam perikanan.

APAKAH TATALAKSANA UNTUK PERIKANAN YANG BERTANGGUNG JAWAB ITU ?

Perikanan (*termasuk pengelolaan, penangkapan, pengolahan dan pemasaran sediaan ikan*) dan akuakultur (*budidaya ikan*) merupakan penyedia pasokan makanan, lapangan kerja, pendapatan dan rekreasi bagi banyak orang di dunia. Apabila diinginkan kecukupan ikan bagi generasi mendatang, maka setiap orang yang terlibat dalam penangkapan ikan harus membantu melestarikan dan mengelola perikanan dunia.

Dengan memperhatikan hal diatas, lebih dari 170 anggota organisasi pertanian dan pangan, Perserikatan Bangsa-Bangsa (*FAO*) mengadopsi tatalaksana untuk perikanan yang bertanggung jawab (selanjutnya disebut tatalaksana) pada tahun 1995. Tatalaksana tersebut bersifat sukarela, bukannya wajib, dan ditujukan bagi setiap orang yang bekerja dan terlibat dalam perikanan dan akuakultur, baik di darat maupun laut. Karena tatalaksana tersebut sukarela, maka perlu diupayakan agar setiap orang yang bekerja dalam perikanan dan akuakultur komit terhadap prinsip-prinsipnya dan menentukan langkah–langkah partikal untuk melaksanakannya.

Diperlukan waktu lebih dari dua tahun untuk memperluas tatalaksana, yang terdiri dari sejumlah prinsip-prinsip, tujuan-tujuan dan unsur-unsur untuk pelaksanaannya. Wakil dari anggota *FAO*, organisasi antar pemerintahan, industri penangkapan ikan dan organisasi non pemerintah telah bekerja keras untuk mencapai kesepakatan terhadap tatalaksana tersebut. Karena itu, ia merupakan suatu hasil dari usaha berbagai kelompok yang berbeda yang terlibat dalam perikanan dan akuakultur. Terkait dengan itu, Tatalaksana ini mencerminkan kesepakatan atau perjanjian global dalam berbagai isu yang luas dalam perikanan dan akuakultur.

Pemerintah, bersama–sama dengan industri dan komunitas perikanan, mempunyai tanggung jawab untuk melaksanakan tatalaksana ini. Peran *FAO* adalah memberikan dukungan teknis, namun ia tidak mempunyai tanggung jawab langsung dalam pelaksanaannya karena *FAO* tidak mempunyai tanggung jawab dalam pengembangan dan pelaksanaan kebijakan nasional perikanan, peran ini ada pada pemerintah.

Pelaksanaan tatalaksana ini akan paling efektif dicapai bila pemerintah mampu memuat prinsip-prinsip dan tujuan tatalaksana ke dalam kebijakan dan peraturan perikanan nasional. Agar ada dukungan bagi kebijakan dan peraturan perikanan tersebut, maka pemerintah harus mengambil langkah–langkah konsultasi dengan industri dan kelompok-kelompok terkait untuk memperoleh dukungan dan penataan mereka. Selain itu, pemerintah perlu mendorong komunitas dan industri perikanan untuk membuat petunjuk praktis yang sejalan dengan dan mendukung tujuan-tujuan tatalaksana. Petunjuk praktis ini merupakan salah satu cara penting dalam memajukan pelaksanaan tatalaksana. Tujuan risalah ini adalah untuk menggambarkan, secara nonteknis, beberapa aspek penting tatalaksana. Diharapkan risalah ini dapat menimbulkan kesadaran masyarakat akan pentingnya tujuan dan pentingnya tujuan dan sasaran tatalaksana dan mendorong mereka untuk melaksanakannya dalam semua jenis perikanan, baik skala kecil, menengah atau besar, dan akuakultur. Risalah ini tidak menggantikan tatalaksana, tapi hanyalah mencoba menyediakan informasi tentangnya.

Tatalaksana ini telah diterjemahkan oleh *FAO* ke dalam lima bahasa resmi PBB, yaitu Arab, Cina, Inggris, Prancis dan Spanyol, disamping itu, pemerintah, industri, dan organisasi lainnya telah membuat terjemahan tidak resmi ke dalam berbagai bahasa antara lain : *bahasa Albania, Kroasia, Estonia, Parsi, Jerman, Islandia, Indonesia, Italia, Jepang, Polandia, Rusia, Sinhala, Slovenia, Thamil, Thailand dan Tigrina*.

LATAR BELAKANG

Untuk menjamin pasokan ikan sebaik mungkin untuk generasi mendatang, Tatalaksana menekankan bahwa Negara–negara dan semua yang terlibat dalam perikanan dan akuakultur harus bekerja sama untuk melestarikan dan mengelola sumber daya ikan dan habitatnya. Semua orang yang terlibat dalam perikanan harus berusaha untuk mempertahankan atau mengembalikan sediaan ikan ke tingkat-tingkat yang mampu memproduksi hasil tangkapan dalam jumlah yang layak baik sekarang maupun masa datang. Istilah hasil tangkapan lestari kadang-kadang digunakan untuk menggambarkan tingkat penangkapan tersebut. Ini berarti bahwa kebijakan dan operasi penangkapan di suatu Negara harus dirancang sedemikian untuk mencapai pemanfaatan lestari sumber daya ikan sebagai salah satu cara penjaminan pelestarian sumberdaya, pasokan makanan yang sinambung dan mengangkat kemiskinan komunitas perikanan.

Karena itu, tujuan sesungguhnya tatalaksana adalah untuk membantu Negara–negara dan kelompok-kelompok negara–negara, membangun atau memperbaiki perikanan dan akuakulturnya, untuk mencapai sasaran tersebut.

Telah dimengerti bahwa pengembangan kebijakan perikanan yang baik memerlukan dana, kecakapan dan pengalaman yang mungkin tidak selalu tersedia di negara–negara sedang berkembang, dan khususnya tidak tersedia sama sekali di negara–negara yang sangat tidak berkembang dan negara–negara pulau. Tatalaksana mendorong organisasi-organisasi internasional seperti *FAO* untuk membantu negara–negara tersebut mengembangkan kapasitas nasionalnya guna memperbaiki kemampuannya mengembangkan dan mengelola perikanan dan akuakultur.

Tatalaksana menggambarkan bagaimana perikanan harus dikelola secara bertanggung jawab dan bagaimana operasi penangkapan harus dilaksanakan.

Ia juga mengamanatkan pembangunan akuakultur, hubungan antar perikanan dan aktivitas pesisir lainnya, dan pengolahan serta penjualan hasil tangkapan. Pentingnya kerjasama antar negara dalam berbagai aspek juga disoroti dalam tatalaksana.

Tatalaksana tidak menerangkan secara tepat bagaimana nelayan, industri dan pemerintah harus mengambil langkah–langkah parsial yang diperlukan untuk melaksanakan tatalaksana. Karena itu, *FAO* mengembangkan sejumlah petunjuk teknis yang lebih rinci terhadap berbagai topik yang berbeda untuk mendukung pelaksanaan tatalaksana. Petunjuk teknis tersebut dimaksudkan untuk menyediakan petunjuk praktis dan teknis bagi nelayan, industri dan pengelola perikanan sebagai langkah–langkah yang mungkin diperlukan untuk memastikan bahwa tatalaksana dilaksanakan sebagaimana dimaksudkan.

PENGOLAHAN PERIKANAN

Tatalaksana menganjurkan agar negara–negara mempunyai kebijakan penangkapan ikan yang jelas dan rapih guna mengelola perikanan mereka. Kebijakan ini harus dibangun melalui kerjasama dengan semua kelompok yang berkepentingan dalam industri penangkapan ikan, pekerja, kelompok-kelompok lingkungan dan organisasi kepentingan lainnya.

Manakala kerjasama antar negara dalam pengelolaan dan pelestarian perikanan diperlukan karena sumber daya ikan dimanfaatkan bersama antar negara, maka Tatalaksana menyarankan dibentuknya organisasi perikanan regional yang baru atau yang telah ada diperkuat. Kerjasama seperti ini merupakan satu-satunya pendekatan yang realistis untuk mencapai sasaran jangka panjang yang telah dibahas pada bagian terdahulu dari risalah ini. Peran

organisasi perikanan regional banyak dibahas dalam bagian kerjasama Internasional dan Regional dari risalah ini.

Adalah penting bahwa seluruh industri penangkapan ikan pada semua tingkatan beroperasi di dalam kerangka hukum dan pengelolaan perikanan yang jelas sehingga setiap orang yang terlibat di dalam perikanan mempunyai pengertian yang jelas mengenai aturan-aturan yang harus diikuti.

Perikanan harus dikelola untuk memastikan bahwa penangkapan ikan dan pengolahan ikan diselenggarakan dengan cara–cara yang meminimalkan dampak negatif terhadapa lingkungan, mengurangi limbah, dan mengawetkan mutu ikan yang ditangkap. Nelayan harus menyimpan catatan–catatan mengenai operasi pe-nangkapannya. Pemerintah harus mempunyai hukum yang ditegakkan dengan prosedur untuk menentukan dan menghukum pelanggarnya. Hukuman bagi pelanggar dapat meliputi denda atau bahkan pencabutan izin penangkapan bila pelanggarannya berat.

Dalam mengembangkan kebijakan perikanan, adalah penting untuk mempertimbangkan sejumlah isu. Termasuk diantaranya adalah biaya dan keuntungan dari penangkapan ikan, dan dampak penangkapan ikan terhadap sosial dan lingkungan.

Di dalam menyusun kebijakan tersebut, negara–negara harus menggunakan informasi ilmiah yang paling baik yang ada, sambil mempertimbangkan praktik–praktik dan pengetahuan penangkapan ikan tradisional bila mungkin. Apabila informasi ilmiah tersebut tidak ada, negara–negara harus lebih hati–hati dalam membuat batas–batas penangkapan ikan.

Semua orang dan organisasi yang peduli dengan penangkapan ikan harus di dorong untuk berbagi pandangan dan pendapat terhadap isu–isu penangkapan ikan. Perhatian khusus harus diberikan terhadap kebutuhan penduduk setempat yang mata pencahariannya bergantung kepada perikanan. Negara–negara harus berusaha mendidik dan melatih nelayan dan pembudidaya ikan

sehingga mereka dapat terlibat dalam membangun dan melaksanakan kebijakan untuk menjamin keberlanjutan perikanan kini dan masa datang.

Untuk melindungi sumberdaya ikan, pengeboman (dengan dinamit), peracunan dan praktik-praktik penangkapan ikan yang merusak harus dilarang di semua negara.

Negara–negara harus memastikan bahwa hanya kapal penangkap ikan berizinlah yang menangkap ikan diperairannya. Penangkapan ikan tersebut haruslah dilaksanakan dengan cara yang bertanggung jawab dan sesuai dengan setiap aturan, regulasi atau hukum yang dapat *diterapkan* oleh suatu Negara.

Untuk mencegah lebih tangkap (*menangkap ikan begitu banyak sehingga sediaan ikan menurun di masa datang*), armada penangkap ikan harus tidak boleh terlalu besar bagi pasokan alami ikan, selain itu dampak alat tangkap ikan terhadap lingkungan (dampak terhadap terumbu karang, misalnya) harus dipahami sebelum menggunakan alat tangkap baru. Cara dan alat penangkapan ikan harus selektif dan dirancang untuk meminimalkan limbah dan mengupayakan tingginya lintasan ikan yang lepas. Alat tangkap harus juga meminimalkan penangkapan ikan yang tidak dikehendaki (non target atau tangkapan samping), atau yang terancam punah. Alat dan cara penangkapan ikan yang tidak selektif atau menyebabkan tingginya jumlah limbah harus disingkirkan.

Pasokan untuk kapal harus diadakan dengan meminimalkan limbah dan sampah. Pemilik dan anak buah kapal penangkap ikan harus memastikan bahwa pembuangan limbah tidak menyebabkan polusi.

Untuk melindungi kualitas udara, negara–negara harus mengadopsi petunjuk-petunjuk yang bertujuan untuk mengurangi pelepasan gas-gas buang yang berbahaya dan pelepasan substansi yang menipiskan lapisan ozon yang terdapat di dalam sistem pendinginan dalam beberapa jenis kapal. Substansi-substansi seperti ini harus disingkirkan.

Habitat-habitat ikan penting seperti rawa, mangrove, karang dan laguna harus dilindungi dari kerusakan dan polusi. Apabila bencana alam membahayakan sumber daya perikanan, negara–negara harus bersiap untuk mengambil Langkah–langkah pengelolaan dan pelestarian darurat bila perlu.

NEGARA–NEGARA BENDERA

Negara–negara yang mempunyai kapal-kapal penangkap ikan yang menangkap ikan di luar perairannya mempunyai tanggung jawab untuk memastikan bahwa kapal-kapal tersebut mempunyai sertififkat-sertifikat yang diperlukan, dan diizinkan untuk menangkap ikan. Negara–negara harus menyimpan catatan-catatan rinci tentang kapal-kapal tersebut yang menangkap ikan di luar perairan negaranya.

Negara–negara bendera (yaitu negara–negara yang mengeluarkan sebuah bendera bagi sebuah kapal penangkap ikan), juga harus memastikan bahwa kapal-kapal mereka aman dan diasuransikan terlebih lagi, kapal-kapal dan alat penangkap ikan harus ditandai dengan tepat, sesuai dengan aturan nasional dan atau internasional. Keterangan mengenai kecelakaan yang melibatkan bangsa asing harus dilaporkan kepada pemerintahnya.

NEGARA–NEGARA PELABUHAN

Negara–negara harus mengambil langkah–langkah, seperti menginspeksi kapal penangkap ikan asing manakala kapal tersebut memasuki pelabuhannya, kecuali dalam kasus-kasus kapal tersebut memasuki pelabuhan dalam situasi darurat, untuk memastikan bahwa kapal tersebut telah menangkap ikan

dengan cara bertanggung jawab negara–negara pelabuhan harus bekerjasama dengan Negara tempat kapal itu tercatat (negara bendera) bila negara bendera tersebut mengharapkan bantuan untuk memeriksa kemungkinan pelanggaran oleh kapal-kapalnya.

Pelabuhan dan tempat-tempat pendaratan harus merupakan tempat berlindung yang aman untuk kapal penangkap ikan. Tempat-tempat ini harus mempunyai fasilitas untuk melayani kapal-kapal, pedagang dan pembeli ikan, pasokan air tawar, pengaturan sanitasi dan sistem pembuangan limbah juga harus disediakan.

PEMBANGUNAN AKUAKULTUR

Sebagai sasaran utamanya, pembangunan akuakultur harus melestarikan keanekaragaman genetic dan meminimalkan akibat-akibat ikan budidaya terhadap populasi ikan liar, seraya meningkatkan pasokan ikan untuk konsumsi manusia.

Sumber daya seperti air, teluk atau tanah terkadang digunakan oleh lebih dari satu pengguna atau berpotensi untuk digunakan untuk berbagai keperluan. Untuk menghindari perselisihan dan pertentangan antara pengguna yang berbeda dari sumber daya itu, negara–negara harus mempunyai kebijakan dan rencana-rencana untuk memastikan bahwa sumber daya digunakan dan dialokasikan secara adil.

Negara–negara harus mengambil langkah–langkah untuk me-mastikan bahwa penghasilan komunitas setempat, termasuk akses terhadap, dan produktifitas dari daerah penangkapan ikan tidak terpengaruh secara negatif oleh pembangunan akuakultur. Prosedur untuk memantau dan menilai pengaruh lingkungan dari akuakultur harus disiapkan. Selain itu, kehati–hatian harus

diambil dalam memantau jenis pakan dan pupuk yang digunakan dalam pembudidayaan ikan.

Pengunaan obat–obatan dan bahan kimia pengendali penyakit harus sesedikit mungkin karena mereka dapat menyebabkan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan. Ini juga sangat penting bagi penjaminan keamanan dan kualitas produk akuakultur.

Apabila akibat pembudidayaan ikan melampaui batas perairan suatu negara, negara–negara harus berkonsultasi dengan negara–negara tetangganya sebelum mengintroduksikan spesies ikan yang tidak asli untuk di budidayakan. Untuk meminimalkan penyakit dari spesies baru, negara–negara harus membuat suatu kode praktik atau prilaku untuk mengintroduksikan atau mentransfer hewan dan tanaman air dari satu tempat ke tempat lain. Di dalam merencanakan suatu proyek akuakultur, teknik–teknik harus dibuat oleh negara–negara dan industri untuk mengembalikan atau meninkatkan pasokan spesies yang terancam kepunahan (yaitu spesies yang akan punah bila tindakan koreksi tidak segera diambil).

INTEGRASI PERIKANAN KE DALAM PENGELOLAAN WILAYAH PESISIR

Di dalam memutuskan bagaimana sumber daya pesisir (misalnya air, tanah dsb) harus dimanfaatkan atau diakses, orang-orang, termasuk nelayan yang hidup di wilayah itu, dan cara hidupnya, harus dipertimbangkan, dan pendapat mereka diikutkan dalam proses perencanaan.

Apabila zona pesisir mempunyai multi guna, praktik-praktik perikanan harus diselenggarakan untuk mencegah pertentangan antar nelayan dan pengguna lain atau bila perselisihan muncul diselesaikan dengan prosedur yang telah ditentukan dan adil. Selain itu, negara–negara yang bertetangga dengan zona

pesisir harus saling bekerjasama untuk memastikan agar sumber daya pesisir dilestarikan dan dikelola dengan baik.

PRAKTEK–PRAKTEK PASCA PANEN DAN TANGGUNG JAWAB PERDAGANGAN

Negara–negara harus mendorong rakyatnya untuk makan ikan dan harus memastikan bahwa ikan dan produk perikanan adalah aman dan sehat. Standar-standar untuk kualitas ikan yang dapat disupervisikan dan ditegakkan oleh pemerintah harus dibuat untuk melindungi kesehatan konsumen dan mencegah kecurangan komersial (misalnya dengan memberi informasi yang salah kepada konsumen tentang ikan yang ditawarkan). Terlebih lagi, negara–negara harus bekerja sama dalam membuat langkah saniter bersama dan program sertifikasi.

Cara–cara pengolahan, pengangkutan dan penyimpanan ikan harus ramah lingkungan (cara–cara ini harus tidak mempunyai pengaruh buruk terhadap lingkungan). Susut lepas panen dan limbah sesudah ikan ditangkap harus minimal, hasil tangkapan samping (tangkapan yang sebenarnya tidak dikehendaki nelayan), harus dimanfaatkan sebanyak mungkin, dan air serta energi, dan kayu, pada khususnya, dalam pengolahan ikan harus dikelola secara hati–hati. Bila mungkin, produksi produk–produk bernilai lebih tinggi atau yang telah diolah harus didorong karena produk–produk semacam ini biasanya membawa harga yang lebih tinggi bagi nelayan.

Hukum–hukum perdagangan yang mengatur ikan dan produk ikan harus dibuat sederhana, jelas dan konsisten dengan aturan internasional. Nelayan, organisasi lingkungan kelompok-kelompok konsumen harus dikonsultasi manakalan–negara secara periodik merumuskan dan meninjau ulang regulasi

dan hukum perdagangan mereka. Apabila regulasi dan hukum suatu negara dibuat atau diubah, negara–negara lain harus diberitahu dan diberi waktu untuk mengintroduksikan perubahan– perubahan yang diperlukan dalam prosedur impor maupun ekspor mereka.

Adalah penting bahwa perdagangan internasional tidak meliputi ikan yang diambil dari sediaan yang hampir habis (sediaan ikan yang sudah ditangkap terlalu banyak), dan negara–negara bekerjasama di dalam mematuhi perjanjian–perjanjian inter-nasional yang mengatur perdagangan spesies yang terancam punah. Terlebih lagi, perdagangan ikan dan produk ikan tidak boleh mengabaikan pelestarian dan pemanfaatan perikanan secara berkelanjutan, aspek–aspek sosial dan pemasaran perikanan.

PENELITIAN PERIKANAN

Negara–negara harus menyadari bahwa kebijakan perikanan yang bertanggung jawab memerlukan dasar ilmiah yang mapan. Karena itu, negara–negara harus menyediakan fasilitas penelitian dan mendorong pelatihan bagi bagi teknisi muda. Organisasi internasional dan teknis harus menyokong negara–negara dalam upaya-upaya penelitian, mencurahkan perhatian khusus bagi keperluan negara–negara yang kurang berkembang dan negara–negara pulau kecil yang sedang berkembang.

Untuk melaksanakan penelitian, negara–negara harus memantau kondisi–kondisi ikan dan habitatnya dan mengamati setiap perubahan yang terjadi terhadap kondisi tersebut. Data mengenai pengaruh berbagai jenis alat tangkap yang berbeda terhadap populasi ikan target dan lingkungan secara umum harus dikumpulkan. Penelitian ini sangat penting khususnya apabila

suatu negara berencana untuk mengintroduksikan secara komersial teknik–teknik atau alat penangkapan ikan yang baru.

Negara–negara harus bergabung bersama-sama dalam upaya-upaya penelitian internasional. Manakala penelitian dilaksanakan di perairan negara lain, maka adalah penting bagi para peneliti untuk mentaati regulasi penangkapan ikan di negara tersebut. Penangkapan ikan dan informasi ilmiah yang mendukungnya harus disediakan bagi organisasi perikanan regional dan disebarkan kepada negara–negara yang berminat sesegera mungkin.

KERJASAMA REGIONAL DAN INTERNASIONAL

Sangat jelas bahwa negara–negara dan organisasi-organisasi perikanan regional harus bekerja sama dalam berbagai hal menyangkut perikanan. Langkah–langkah pengelolaan yang diambil oleh suatu negara harus sesuai dengan langkah–langkah sejenis yang dilakukan oleh negara lain, teristimewa bila mereka menangkap ikan dari sediaan yang sama. Terlebih lagi, kerjasama melalui lembaga-lembaga regional akan mengurangi kemungkinan terjadinya perselisihan antar negara. Tapi bila memang terjadi perselisihan, maka segala upaya harus diambil untuk menye-lesaikannya secara damai dan sesegera mungkin.

Organisasi-organisasi perikanan regional harus bertujuan untuk menarik biaya pelestarian, pengelolaan dan kegiatan penelitian dari para anggotanya. Selain itu wakil–wakil dari organisasi organisasi nelayan lokal harus diperbolehkan berpartisipasi di dalam karya organisasi–organisasi perikanan regional.

3. Refleksi

Sebagai suatu sumber daya yang terbarukan, ikan dapat di panen dari tahun ke tahun bila negara–negara mempunyai kebijakan benar yang berjalan dan bila penangkapan ikan dan praktek-praktek pemanfaatan secara bertanggung jawab diikuti. Demikian juga halnya dengan akuakultur, pembudidayaan ikan yang tidak membahayakan lingkungan harus dimajukan karena jenis pembudidayaan seperti ini akan membuat sumbangan-sumbangan ekonomi dan sosial yang penting terhadap komunitas pembudidayaan dan ekonomi Negara mereka.

Bila tatalaksana untuk perikanan yang bertanggung jawab ini berhasil dilaksanakan oleh semua yang terlibat dalam perikanan dan akuakultur, maka diharapkan ikan dan produk perikanan akan tersedia untuk dikonsumsi oleh generasi kini dan mendatang. Pada kenyataannya, generasi kini sebenarnya mempunyai kewajiban moral untuk memastikan bahwa mereka tidak mengurangi pasokan ikan yang tersedia bagi generasi mendatang dengan pemanfaatan yang ceroboh dan berlebihan pada hari ini.

Tatalaksana untuk perikanan yang bertanggung jawab mendesak Negara–negara dan warganegaranya untuk melaksanakan kebijakan–kebijakan yang menyeluruh dan terpadu di sektor perikanan sehingga akan menjadi suatu sektor yang lebih sehat dan kuat. Dalam jangka panjang, tabiat yang bertanggung jawab itu akan memberikan hasil yang baik dalam hal status sediaan ikan yang semakin baik, kontribusi yang lebih handal kepada ketahanan pangan dan peluang penghasilan yang berlanjut.

Bila semua bangsa di dunia bersatu menuju praktik-praktik penangkapan ikan yang bertanggung jawab, tentu akan tersedia cukup pasokan ikan bagi banyak generasi mendatang. Depatemen Perikanan, *FAO* berharap kiranya risalah ini informatif bagi anda dan berharap anda dapat ikut dalam memastikan bahwa

perikanan dan akuakultur dunia dibangun dan dikelola secara bertanggung jawab.

4. Tugas

1. Carilah berbagai macam penyebab tekanan sumber daya ikan yang bersumber dari internet
2. Catat dan identifikasi, bagaimana upaya pemerintah melakukan penanggulangan tekanan tersebut.
3. Presentasikan di depan kelas untuk berbagi informasi dengan rekan belajar

5. Tes Formatif

Soal nomor 1 sampai dengan 30 pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C dan D.

1. Meningkatkan kontribusi perikanan bagi ketahanan pangan dan mutu pangan, memberikan prioritas untuk kebutuhan gizi komunitas lokal, merupakan salah satu dari:
    a. pengertian tatalaksana
    b. tujuan tatalaksana
    c. sifat tatalaksana
    d. ruang lingkup tatalaksana.

2. Tatalaksana ini diberlakukan sesuai dengan aturan hukum internasional yang relevan dalam konvensi PBB tentang hukum laut pada tanggal...............
    a. 10 Desember 1982
    b. 10 Oktober 1982

c. 20 Desember 1982
d. 20 Oktober 1982

3. Yang berhak untuk memantau aplikasi dan pelaksanaan dari tatalaksana adalah:
   a. *ILO* b. *UN* c. *ITO* d. *FAO*

4. Pengelolaan perikanan harus memajukan pemeliharaan mengenai:
   a. produksi perikanan
   b. pemasaran perikanan
   c. mutu ikan
   d. penangkapan ikan

5. Salah satu azas umum dalam tatalaksana untuk perikanan yang bertanggung jawab adalah:
   a. negara harus mencegah penangkapan yang melebihi kapasitas.
   b. negara diizinkan mensubsidi aktivitas penangkapan ikan nelayannya
   c. negara melarang penangkapan ikan nelayan asing di ZEE
   d. negara mengizin alat tangkap yang "efektif" digunakan diseluruh area perairannya.

6. Negara harus menjamin bahwa tingkat upaya penangkapan ikan sepadan dengan:
   a. pemanfaatan sumber daya ikan yang lestari
   b. pemanfaatan sumber daya ikan yang maksimum
   c. pemanfaatan sumber daya ikan yang over fishing
   d. pemanfaatan sumber daya yang terdeplesi

7. Kepentingan para nelayan termasuk mereka yang terlibat dalam perikanan subsistem, perikanan skala kecil dan perikanan *artisanal* harus diperhatikan merupakan salah satu tujuan dari.........................
    a. pengelolaan perikanan
    b. langkah – langkah tujuan pengelolaan
    c. pengelolaan perikanan umum
    d. azas umum perikanan

8. Salah satu cara untuk para nelayan agar beroperasi dalam kondisi ekonomi yang mendorong perikanan yang bertanggung jawab adalah............................
    a. memberikan kebebasan untuk menangkap ikan sebebas – bebasnya.
    b. memberikan kebebasan untuk menggunakan alat tangkap yang diinginkan nelayan.
    c. memberikan larangan untuk penangkapan dan penggunaan alat penangkap ikan jenis apapun.
    d. bila terjadi penangkapan ikan yang melebihi kapasitas harus ditetapkan mekanisme untuk mengurangi kapasitas tingkat yang sepadan dengan pemanfaatan lestari sumber daya perikanan

9. Negara harus memelihara catatan tentang otorisasi penangkapan ikan yang diterbitkan dan dimutakhirkan pada selang waktu tertentu, merupakan salah satu dari..............
    a. operasi penangkapan ikan.
    b. kewajiban semua Negara
    c. kewajiban negara bendera kapal
    d. kewajiban Negara pelabuhan

10. Alat penangkap ikan harus diberi tanda sesuai dengan peraturan perundang – undangan nasional supaya pemilik dari alat tangkap itu dapat diidentifikasi, merupakan kewajiban............

    a. kewajiban semua negara
    b. kewajiban negara bendera kapal
    c. kewajiban negara pelabuhan
    d. kewajiban kapal lokal

11. Salah satu kewajiban negara pelabuhan adalah.........

    a. menjamin para ABK berhak untuk pemulangan.
    b. memelihara dokumen menyangkut para nelayan.
    c. memberi bantuan untuk mencegah pencemaran dan untuk keselamatan
    d. Mempermudah akses penanggungan asuransi untuk para pemilik dan penyewa kapal penangkap ikan

12. Negara harus memastikan bahwa panangkapan ikan dilakukan dengan memperhatikan..........

    a. keselamatan hidup manusia
    b. pemenuhan pasar internasional
    c. pemasukan devisa
    d. kebutuhan pasar dengan nilai tertinggi

13. Negara mensyaratkan selektifitas alat penangkap ikan yang bertujuan untuk....

    a. meminimumkan limbah dan ikan buangan
    b. memaksimalkan ikan buangan
    c. untuk memaksimalkan ikan hasil tangkapan
    d. untuk mengurangi hasil tangkapan

14. Perlindungan lingkungan akuatik bagi pencegahan pencemaran dari kapal ditetapkan dalam MARPOL.................

    a. 73/76 b. 76/83 c. 73/78 d. 83/87

15. Yang harus diperhatikan dalam rancangan dan kontruksi pelabuhan dan pendaratan ikan adalah...................

    a. tempat berlindung bagi kapal penangkap ikan
    b. berada dalam kepulauan
    c. sistem pembuangan limbah terhubung ke laut
    d. bercampurnya kapal moderen dan tradisional

16. Negara harus mengembangkan kebijakan untuk meningkatkan populasi stok dengan cara.....................

    a. menelantarkan kerangka bangunan kapal
    b. terumbu buatan dan kerangka buatan
    c. invasi ke area perikanan lain
    d. meningkatkan hasil tangkapan ikan non komersial

17. Langkah – langkah kebijakan dalam pengelolaan kawasan pesisir meliputi antara lain kecuali..................

    a. kesadaran publik untuk perlunya perlindungan dan pengelolaan sumberdaya perikanan.
    b. membantu mengambil keputusan mengenai alokasi dan pemanfaatan sumberdaya perikanan
    c. menyediakan informasi yang tepat waktu.
    d. memperhatikan resiko dan ketidak pastian dalam penetapan kebijaksanaan bagi pengelolaan kawasan pesisir.

18. Pemanfaatan ikan yang bertanggung jawab bermanfaat untuk............
    a. menjamin hak para konsumen ikan
    b. keuntungan nelayan semata
    c. keuntungan pemilik kapal semata
    d. keuntungan negara

19. Negara harus mendorong mereka yang terlibat dalam pengelola, distribusi dan pemasaran ikan agar:
    a. mengurangi susut dan limbah pasca panen ikan
    b. memberikan informasi sedini mungkin
    c. partisipasi aktif pembudidayaan ikan
    d. seleksi dan pemanfaatan pakan

20. Langkah – langkah perdagangan internasional yang bertanggung jawab dalam dunia perikanan adalah..........
    a. tidak boleh mengancam pembangunan perikanan
    b. manajemen yang tertutup
    c. harga terserah pasar
    d. berlaku politik dumping

21. Penelitian perikanan tepat guna yang mencakup semua aspek perikanan termasuk:
    a. biologi, Ekologi, Teknologi, Ekonomi
    b. ilmu pengetahuan lingkungan, Ilmu pengetahuan social
    c. akuakultur, ilmu pengetahuan gizi
    d. A, B dan C benar

22. Perubahan ekosistem stok ikan yang diakibatkan oleh..........
    a. penelitian
    b. tekanan penangkapan
    c. perdagangan
    d. pengolahan.

23. Negara pelabuhan tidak boleh ……. dari negara lain.
    a. memberi izin kapal
    b. membeda – bedakan kapal
    c. membantu
    d. memfasilitasi

24. Negara harus melarang melakukan ……
    a. penangkapan ikan
    b. menjaring ikan
    c. menggunakan bahan peledak
    d. menggunakan perangkap

25. Negara lain mendapat izin operasi penangkapan ikan diperairan.......
    a. yurisdiksi
    b. ekonomi
    c. eksklusif
    d. intrusial

26. Negara harus memastikan bahwa tingkat penangkapan yang diizinkan sepadan dengan status sumber daya perikanan memerlukan langkah – langkah........
    a. pengelolaan

b. pengaturan
c. pemanfaatan
d. penerimaan

27. Pengelolaan perikanan harus peduli terhadap seluruh unit stok supaya……
   a. efektif
   b. baik
   c. efesien
   d. rata

28. Yang dimaksud dengan managemen Franework adalah.........
   a. kerangka
   b. kerangka aturan
   c. kerangka kerja
   d. prosedur

29. Stok ikan menipis dibiarkan pulih atau jika perlu dipulihkan secara aktif merupakan tujuan….
   a. pengelolaan
   b. pengaturan
   c. pemanfaatan
   d. penerimaan

30. Menggiatkan pengembangan dan alih teknologi merupakan...................
   a. optimisasi energi
   b. disersifikasi energi
   c. modifikasi energi
   d. pesimisi energi

Kunci Jawaban Tes Formatif

1. B	11. C	21. D
2. A	12. A	22. B
3. D	13. A	23. B
4. C	14. C	24. C
5. A	15. D	25. A
6. A	16. B	26. A
7. B	17. C	27. A
8. D	18. A	28. C
9. B	19. A	29. A
10. B	20. C	30. A

Lembar Kerja Peserta Didik

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D

Kegiatan Pembelajaran 2. Menerapkan Pencegahan Polusi Lingkungan Laut

A. Deskripsi

Polusi laut merupakan suatu peristiwa masuknya material pencemar seperti partikel kimia, limbah industri, limbah pertanian dan perumahan, ke dalam laut, yang bisa merusak kondisi lingkungan laut. Material berbahaya tersebut memiliki dampak yang bermacam-macam dalam lingkungan laut dan dalam kehidupan manusia. Ada yang berdampak langsung, maupun tidak langsung.

Sebagian besar sumber pencemaran laut berasal dari daratan, baik tertiup angin, terhanyut dari sungai , gunung, maupun melalui tumpahan apapun yang tidak dihasilkan oleh alam. Salah satu penyebab pencemaran laut adalah operasional kapal yang dapat mencemari sungai dan samudera dalam banyak cara. Melalui tetesan dan tumpahan minyak, air penyaring dan residu bahan bakar. Pencemaran dari kapal dapat mencemari pelabuhan, sungai dan lautan. Kapal juga membuat polusi suara yang mengganggu kehidupan organisme perairan, dan air dari balast tank yang bisa mempengaruhi suhu air sehingga menganggu kenyamanan organisme yang hidup dalam air.

Bahan pencemar perairan laut lainnya yang juga memberikan dampak yang sangat negatif terhadap perairan adalah limbah plastik yang bahkan telah menjadi masalah internasional. Sampah plastik yang dibuang, terapung dan terendap di lautan. Diperkirakan 80 persen sampah plastik terakumulasi di laut sebagai sampah padat yang mengganggu eksositem laut sejak tahun 1945. Masa plastik di lautan diperkirakan yang menumpuk hingga seratus juta metrik ton. Kondisi ini sangat berpengaruh buruk, dan sangat sulit terurai oleh bakteri. Sumber sampah plastik di laut juga berasal dari Jaring ikan yang sengaja dibuang atau tertinggal di dasar laut.

Bahan kimia yang bersifat *toxic* (racun) yang masuk ke perairan laut akan menimbulkan efek yang sangat berbahaya. Kelompok limbah kimia ini terbagi dua, pertama kelompok racun yang sifatnya cenderung masuk terus menerus seperti pestisida, furan, dioksin dan fenol. Terdapat pula logam berat, suatu unsur kimia metalik yang memiliki kepadatan yang relatif tinggi dan bersifat racun atau beracun pada konsentrasi rendah. Contoh logam berat yang sering mencemari adalah air raksa, timah, nikel, arsenik dan kadmium.

Ketika *zat kimia pestisida* masuk ke dalam ekosistem laut, mereka segera diserap ke dalam jaring makanan di laut. Dalam jaring makanan, pestisida ini dapat menyebabkan mutasi, serta penyakit, yang dapat berbahaya bagi hewan laut, seluruh penyusun rantai makanan termasuk manusia. Racun semacam itu dapat terakumulasi dalam jaringan berbagai jenis organisme laut yang dikenal dengan istilah bioakumulasi. Racun ini juga diketahui terakumulasi dalam dasar perairan yang berlumpur. Bahan-bahan ini dapat menyebabkan mutasi keturunan dari organisme yang tercemar serta penyakit dan kematian secara massal seperti yang terjadi pada kasus yang terjadi di Teluk Minamata.

Bahan kimia anorganik lain yang bisa berbahaya bagi ekosistem laut adalah nitrogen, dan fosfor. Sumber dari limbah ini umumnya berasal dari sisa pupuk pertanian yang terhanyut kedalam perairan, juga dari limbah rumah tangga berupa detergent yang banyak mengandung fosfor. Senyawa kimia ini dapat menyebabkan eutrofikasi, karena senyawa ini merupakan nutrien bagi tumbuhan air seperti alga dan *phytoplankton*. Tingginya konsentrasi bahan tersebut menyebabkan pertumbuhan tumbuhan air ini akan meningkat dan akan mendominasi perairan, sehingga menganggu organisme lain bahkan bisa mematikan.

Muara merupakan wilayah yang paling rentan mengalami eutrofikasi karena nutrisi yang diturunkan dari tanah akan terkonsentrasi. Nutrisi ini kemudian dibawa oleh air hujan masuk ke lingkungan laut, dan cendrung menumpuk di muara. *The World Resources Institute* telah mengidentifikasi 375 hipoksia

(kekurangan oksigen) wilayah pesisir di seluruh dunia. Laporan ini menyebutkan kejadian ini terkonsentrasi di wilayah pesisir di Eropa Barat, Timur dan pantai Selatan Amerika Serikat, dan Asia Timur, terutama di Jepang. Salah satu contohnya adalah meningkatnya alga merah secara signifikan *(red tide*) yang membunuh ikan dan mamalia laut serta menyebabkan masalah pernapasan pada manusia dan beberapa hewan domestik. Umumnya terjadi saat organisme mendekati ke arah pantai.

Lautan biasanya menyerap karbon dioksida dari atmosfer. Karena kadar karbon dioksida atmosfer meningkat, lautan menjadi lebih asam. Potensi peningkatan keasaman laut dapat mempengaruhi kemampuan karang dan hewan bercangkang lainnya untuk membentuk cangkang atau rangka. Kehidupan laut dapat rentan terhadap pencemaran kebisingan atau suara dari sumber seperti kapal yang lewat, survei seismik eksplorasi minyak, dan frekuensi sonar angkatan laut. Perjalanan suara lebih cepat di laut daripada di udara.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

a. Peserta didik mampu memahami upaya mempertahankan stok sumber daya perikanan dengan melakukan pencegahan / penanganan polusi dan pencemaran di laut secara bertanggung jawab.
b. Peserta didik mampu menerapkan upaya mempertahankan stok sumber daya perikanan dengan cara melakukan pencegahan / penanganan polusi dan pencemaran di laut secara bertanggung jawab.

2. Uraian Materi

Saat ini peran serta seluruh pelaku usaha yang melakukan aktivitas eksploitasi di laut, merupakan komponen paling penting terhadap ketercapaian " *Program laut yang bersih dan sehat*". Tanpa pemahaman dan kesadaran para pelaku usaha, semua program penyelamatan laut dan isinya, tentu tidak akan mencapai hasil yang memuaskan. Malah dikhawatirkan akan menimbulkan kerusakan laut dunia yang semakin parah, baik dari segi ekologi maupun secara biologinya.

Demikian juga dengan para pelaku dunia usaha perkapalan dan pelayaran (baik niaga maupun perikanan), dituntut peran nyata secara mutlak untuk ikut serta dalam pencegahan terjadinya pencemaran di laut yang diakibatkan dari aktivitas kapal dan manusia yang ada di dalamnya.

Di samping itu peran dan kesadaran masyarakat yang mayoritas melakukan aktivitasnya didarat sangatlah penting untuk diluruskan pemahamannya, kalau laut bukanlah tempat pembuangan terakhir dari sisa-sisa produksi dari aktivitasnya baik itu limbah, sampah organik dan non organik serta zat-zat lain yang dapat merusak kondisi lingkungan laut.

PENCEMARAN & POLUSI DI LAUT

Pencemaran laut mengandung pengertian dimasukkannya oleh manusia, langsung atau tidak langsung, suatu bahan atau energi ke dalam lingkungan laut yang menghasilkan efek berbahaya bagi kesehatan manusia serta mengganggu aktivitas di laut

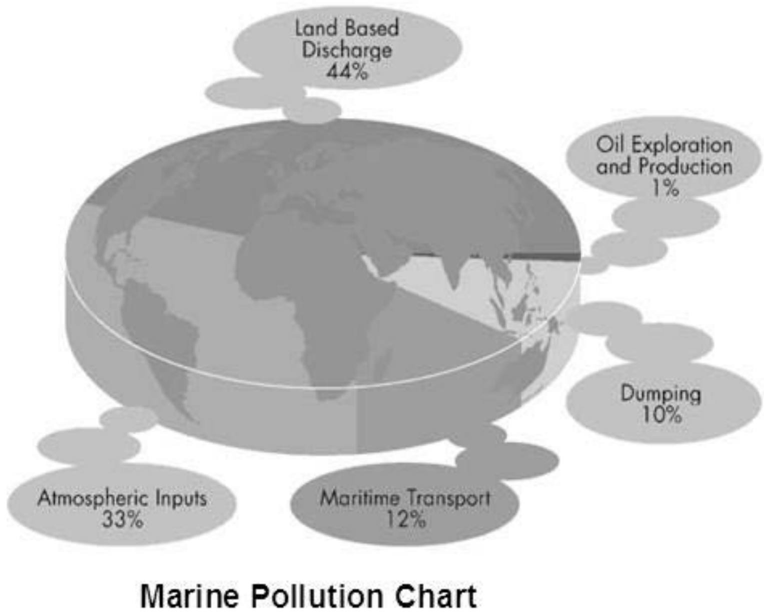


Gambar 8. Pencemaran besar-besaran terjadi di setiap pelabuhan di dunia

Contohnya; berbagai jenis sampah yang sampai ke laut seperti pestisida dan plastik, merupakan jenis sampah buatan manusia, sebagai zat asing yang muncul dan tidak ada di alam secara alami. Berbeda dengan beberapa bahan berikut ini memang ada dan disediakan di alam secara alami :

1. Bahan organik yang bisa terdegradasi;
2. Logam dari pengikisan batuan;
3. Minyak dari rekahan alam;
4. Bahan tersuspensi dari erosi;
5. Air panas dari sumber air panas; dan
6. Radioaktif dari alam

Sedangkan untuk kata "polusi" biasa digunakan untuk memberi arti khusus pada kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh sampah yang dibuang ke laut. Sehingga Polusi Laut (*Marine Pollution*) sering diartikan sebagai kerusakan lingkungan laut akibat masuknya berbagai jenis "sampah" buatan manusia yang tidak ada di alam sehingga menghasilkan efek berbahaya bagi ekologi manusia maupun bagi ekologi di laut itu sendiri.



Gambar 9. Distribusi faktor penyebab pencemaran laut

Sebagian besar sumber pencemaran laut berasal dari daratan, baik tertiup angin, terhanyut maupun melalui tumpahan. Berikut beberapa sumber polutan yang masuk ke laut.

Buangan Kapal

Kapal dapat mencemari sungai dan samudera dalam banyak cara. Antara lain melalui tumpahan minyak, air penyaring dan residu bahan bakar. Polusi dari kapal dapat mencemari pelabuhan, sungai dan lautan. Kapal juga membuat polusi suara yang mengganggu kehidupan liar alam, dan air dari *balast tank* dapat menyebarkan ganggang/alga berbahaya dan spesies asing yang dapat mempengaruhi ekosistem lokal.

Salah satu kasus terburuk dari satu spesies invasif menyebabkan kerugian bagi suatu ekosistem, yang tampaknya tidak berbahaya salah satunya adalah ubur-ubur. *Mnemiopsis leidyi*, suatu spesies ubur-ubur yang tersebar, sehingga sekarang mendiami muara di banyak bagian dunia.

Pertama kali ditemukan pada tahun 1982, dan diduga telah dibawa ke Laut Hitam dalam air pemberat kapal (air balast). Populasi ubur-ubur melonjak secara eksponensial dan pada tahun 1988, hal tersebut mendatangkan malapetaka atas industri perikanan lokal.

Plastik

Plastik telah menjadi masalah global. Sampah plastik yang dibuang, terapung dan terendap di lautan. 80% (delapan puluh persen) dari sampah di laut adalah plastik, sebuah komponen yang telah dengan cepat terakumulasi sejak akhir Perang Dunia II. Massa plastik di lautan diperkirakan yang menumpuk hingga seratus juta metrik ton.

Plastik dan turunan lain dari limbah plastik yang terdapat di laut berbahaya untuk satwa liar dan perikanan. Organisme perairan dapat terancam akibat terbelit, sesak napas, maupun termakan.

Jaring ikan yang terbuat dari bahan plastik, kadang dibiarkan atau hilang di laut. Jaring ini dikenal sebagai hantu jala sangat membahayakan lumba-lumba, penyu, hiu, dugong, burung laut, kepiting, dan makhluk lainnya. Plastik yang membelit membatasi gerakan, menyebabkan luka dan infeksi, dan menghalangi hewan yang perlu untuk kembali ke permukaan untuk bernapas.

Racun

Selain plastik, ada masalah-masalah tertentu dengan racun yang tidak hancur dengan cepat di lingkungan laut. Terbagi dua, pertama kelompok racun yang sifatnya cenderung masuk terus menerus seperti pestisida, furan, dioksin dan fenol. Terdapat pula logam berat, suatu unsur kimia metalik yang memiliki kepadatan yang relatif tinggi dan bersifat racun atau beracun pada konsentrasi

rendah. Contoh logam berat yang sering mencemari adalah air raksa, timah, nikel, arsenik dan kadmium.

Ketika pestisida masuk ke dalam ekosistem laut, mereka segera diserap ke dalam jaring makanan di laut. Dalam jaringmakanan, pestisida ini dapat menyebabkan mutasi, serta penyakit, yang dapat berbahaya bagi hewan laut , seluruh penyusun rantai makanan termasuk manusia.

Racun semacam itu dapat terakumulasi dalam jaringan berbagai jenis kehidupan air dalam proses yang disebut bioakumulasi. Racun ini juga diketahui terakumulasi dalam dasar perairan, seperti muara dan teluk berlumpur. Bahan-bahan ini dapat menyebabkan mutasi keturunan dari organisme yang tercemar serta penyakit dan kematian secara massal seperti yang terjadi pada kasus yang terjadi di Teluk Minamata.

Eutrofikasi

Peristiwa Eutrofikasi adalah kejadian peningkatan/pengkayaan nutrisi, biasanya senyawa yang mengandung nitrogen atau fosfor, dalam ekosistem. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan produktivitas primer (ditandai peningkatan pertumbuhan tanaman yang berlebihan dan cenderung cepat membusuk). Efek lebih lanjut termasuk penurunan kadar oksigen, penurunan kualitas air, serta tentunya menganggu kestabilan populasi organisme lain.

Muara merupakan wilayah yang paling rentan mengalami eutrofikasi karena nutrisi yang diturunkan dari tanah akan terkonsentrasi. Nutrisi ini kemudian dibawa oleh air hujan masuk ke lingkungan laut , dan cendrung menumpuk di muara.

The World Resources Institute telah mengidentifikasi 375 hipoksia (kekurangan oksigen) wilayah pesisir di seluruh dunia. Laporan ini menyebutkan kejadian ini terkonsentrasi di wilayah pesisir di Eropa Barat, Timur dan pantai Selatan

Amerika Serikat, dan Asia Timur, terutama di Jepang. Salah satu contohnya adalah meningkatnya alga merah secara signifikan (*red tide*) yang membunuh ikan dan mamalia laut serta menyebabkan masalah pernapasan pada manusia dan beberapa hewan domestik. Umumnya terjadi saat organisme mendekati ke arah pantai.

Peningkatan Keasaman

Lautan biasanya menyerap karbon dioksida dari atmosfer. Karena kadar karbon dioksida atmosfer meningkat, lautan menjadi lebih asam. Potensi peningkatan keasaman laut dapat mempengaruhi kemampuan karang dan hewan bercangkang lainnya untuk membentuk cangkang atau rangka.

Polusi Kebisingan

Kehidupan laut dapat rentan terhadap pencemaran kebisingan atau suara dari sumber seperti kapal yang lewat, survei seismik eksplorasi minyak, dan frekuensi sonar angkatan laut. Perjalanan suara lebih cepat di laut daripada di udara.

Hewan laut, seperti paus, cenderung memiliki penglihatan lemah, dan hidup di dunia yang sebagian besar ditentukan oleh informasi akustik. Hal ini berlaku juga untuk banyak ikan laut yang hidup lebih dalam di dunia kegelapan. Dilaporkan bahwa antara tahun 1950 dan 1975, ambien kebisingan di laut naik sekitar sepuluh desibel (telah meningkat sepuluh kali lipat).

Jelas sekarang bahwa sumber pencemaran sangat bervariasi. Tidak hanya dari hal-hal yang menurut kita hanya bisa dilakukan oleh industri besar, namun juga bisa disebabkan oleh aktiftas harian kita.

Kesehatan ekosistem laut di dunia semakin memburuk bahkan lebih cepat dari yang diduga sebelumnya. Sebuah ulasan dari *International Programme on the*

State of the Ocean (IPSO) memperingatkan bahwa lautan kini berhadapan dengan berbagai jenis ancaman.

Lautan kian menghangat karena perubahan iklim, polusi, dan penangkapan ikan berlebih (*overfishing*). Selain itu, sifat basa air laut juga kian terkikis karena terus menyerap karbondioksida.

Laporan itu menyatakan, "Kita selalu memanfaatkan laut apa adanya. (Padahal) laut telah melindungi kita dari dampak terburuk percepatan perubahan iklim dengan menyerap kelebihan karbondioksida dari atmosfer."

"Sementara peningkatan suhu bumi mungkin mengalami perlambatan, laut terus menghangat. Untuk sebagian besar, bagaimanapun, masyarakat dan pembuat kebijakan gagal untuk mengenali —atau memilih untuk mengabaikan— parahnya situasi ini."

Laporan ini juga menyatakan, jika dibiarkan, kondisi ini dapat memicu kepunahan massal yang pernah menimpa lautan di masa lalu.Terumbu karang, misalnya, kini harus bertahan pada suhu laut yang lebih tinggi dan efek pengasaman. Sementara di lain sisi, dia juga dilemahkan oleh praktik-praktik buruk penangkapan ikan, polusi, endapan, dan ganggang beracun.

Tindakan pencegahan

IPSO, yang didanai oleh yayasan amal, mempublikasikan lima makalah berdasarkan lokakarya tahun 2011 dan 2012. Laporan tersebut menyerukan kepada para pemerintah di dunia untuk menghentikan peningkatan CO_2 pada 450 ppm. Lebih tinggi dari itu, mereka mengatakan, akan menyebabkan pengasaman besar karena sebagian besar karbondioksida diserap ke laut.

Mereka mendesak dibuatnya manajemen perikanan yang lebih terfokus, dan penyusunan daftar prioritas untuk mengatasi pencemaran laut oleh bahan kimia. Mereka ingin pemerintah menegosiasikan kesepakatan untuk perikanan

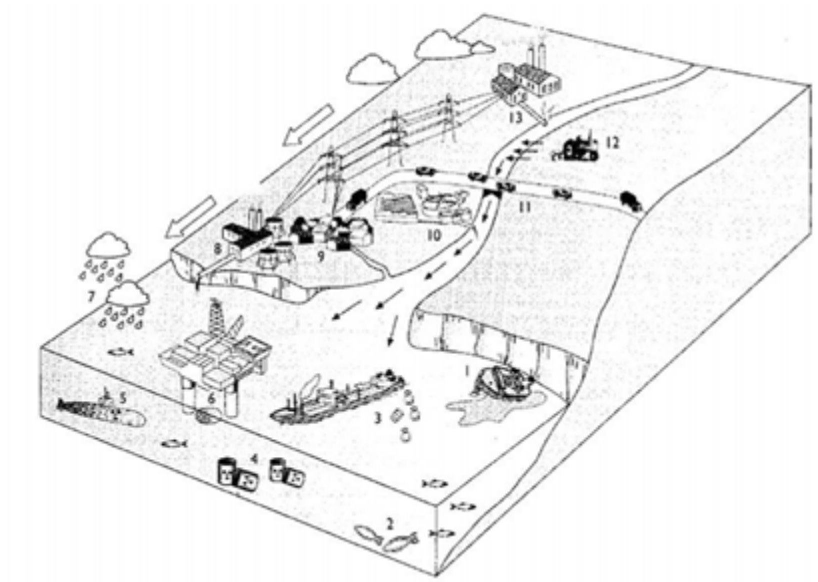
yang berkelanjutan di lautan yang diawasi oleh sebuah lembaga pengawas global. Profesor Dan Laffoley dari *IUCN* mengatakan, "Apa yang tertulis dalam laporan terbaru ini jelas menunjukan bahwa: penundaan tindakan (pencegahan) akan meningkatkan biaya di masa depan dan menyebabkan kerugian yang lebih besar yang tidak bisa dibalikkan lagi."

"Laporan iklim PBB menegaskan bahwa laut tengah menanggung beban perubahan yang disebabkan oleh manusia. Temuan ini memberi kita alasan lebih untuk waspada, tetapi ini bisa juga digunakan untuk landasan rencana ke depan. Kita harus menggunakannya."

BEBERAPA JENIS BAHAN PENCEMAR YANG MUDAH DITEMUI DI LAUT

Beberapa jenis "bahan" pencemar yang mudah kita temui di laut antara lain :

1) Keberadaan sampah di laut;
2) Sampah itu sendiri;
3) Sampah terdegradasi;
4) Pupuk;
5) Sampah / Polusi yang dihamburkan;
6) Sampah konservatif : *logam berat, pestisida, radioaktif;dan*
7) Sampah padat : *dredging*, hasil tambang.



Gambar 10. Sumber dominan masuknya berbagai bahan pencemar di laut

Pola masuknya bahan pencemar tersebut bisa berupa masukan langsung maupun masukan tidak langsung. Beberapa masukan langsung bisa didapat dari :

1) Estuaria;
2) Kota pantai;
3) Industri di pantai;
4) Sungai;
5) Kapal/perkapalan;
6) Masukan dari lepas pantai;
7) *Dredging;*
8) Lumpur;
9) Industri lepas pantai; dan
10) Masukan dari atmosfer.

Sedangkan masukan yang tidak langsung contoh disebabkan oleh terjadinya *booming* beberapa jenis organisme di laut (seperti alga-algaan) sehingga mempengaruhi kualitas air di perairan tersebut. Akibatnya akan terjadi mortalitas pada organisme lain yang tak mampu menyesuaikan diri dengan kualitas lingkungannya.

a. Pencemaran Laut

PENTINGNYA PEMBERLAKUAN KONVENSI INTERNASIONAL TENTANG PENCEGAHAN POLUSI LAUT

Sejarah mencatat, sejak tahun 1885 kapal pengangkut minyak pertama dilayarkan dengan menggunakan mesin diesel. Sejak itulah ancaman terbesar terhadap pencemaran laut dimulai. Dunia internasional selah terjadinya perang dunia ke II mulai serius membahas pencegahan dan penanggulangan pencemaran laut yang disebabkan oleh tumpahan minyak. Terlebih setelah terbentuknya lembaga *International Maritime Organization (IMO)* dalam Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 1948.

Upaya dunia internasional semakin serius ketika pada tahun 1967 terjadi bencana terbesar ketika kapal tanker Torrey Canyon yang kandas di pantai selatan Inggris telah menumpahkan 35 juta gallons crude oil dan mengakibatkan pencamaran dalam skala besar.

Sebagai hasil dari tragedi di atas lahirlah *International for prevention of Pollution from Ship* pada tahun 1973 yang kemudian disempurnakan dengan Tanker Safety and Pollution Prevention (TSPP) sesuai protokol tahun 1978 dan konvensi ini terkenal dengan istilah MARPOL 1973/1978 (Adi, 2008).

Selanjutnya pada tahun 1970-an *IMO* membuat peraturan yang lebih berhubungan dengan maritime pollution, yakni melakukan kontrol yang ketat pada struktur kapal untuk mencegah jangan sampai terjadi tumpahan minyak atau pembuangan campuran minyak ke laut.

Dengan pendekatan demikian, MARPOL '73/78 memuat peraturan untuk mencegah sebanyak mungkin minyak yang akan mencemari laut. Tapi kemudian pada tahun 1984 dilakukan beberapa modifikasi oleh *IMO* yang menitik beratkan pencegahan pada kegiatan operasi tanker pada Annex I dan yang terutama adalah keharusan kapal untuk dilengkapi dengan *Oil Water Separating Equipment* dan *Oil Dischare Monitoring System.*

Karena itu pada peraturan MARPOL '73/78 dapat dibagi dalam 3 (tiga) kategori :

- Peraturan untuk mencegah terjadinya pencemaran;
- Peraturan untuk menanggulangi pencemaran ;dan
- Peraturan untuk melaksanakan ketentuan tersebut;

Pentingnya pencegahan polusi laut telah melahirkan sebuah konvensi yang berlaku secara Internasional dan menjadi keharusan untuk dipatuhi. Pemberlakuan menyesuaikan dengan lampiran yang dimuat dalam dokumen internasional tentang *marine pollution* (Marpol-73/78).

Dalam Annex I tentang *Oil* berlaku sejak 2 Oktober 1983, menyusul *Compulsory* untuk Annex II *Nixious Liquid Substance Carreid in Bulk* bahan cair berbahaya dalam keadaan curah (Berlaku 6 April 1987). Menyusul kemudian *Annex IV (Sewage)* 31 Desember 1988, *Annex III : Harful Subtance in Packages form (*bahan cair berbahaya dalam kemasan) pada tangal 1 Juli 1992.

Sisanya Annex IV (*Garbage)* yang belum berlaku Internasional sampai saat ini. Isi dan teks MARPOL '73/78 sangat kompleks dan sulit dipahami bila

tanpa ada usaha mempelajarinya secara luas tentang ilmu kelautan, dan hasil penerapannya memerlukan evaluasi berkelanjutan baik oleh pemerintah maupun pihak industri suatu negara.

Annex I MARPOL ‘73/78 yang berisi mengenai peraturan untuk mencegah pencemaran oleh tumpahan minyak dari kapal sampai dengan tanggal 6 Juli 1993 sudah melahirkan 26 Regulation:



Gambar 11. Kerusakan lingkungan disebabkan oleh sampah

Dokumen penting yang menjadi bagian intergral dari Annex I adalah :

- Appendix I Mengenai daftar dan jenis minyak
- Appendix II Bentuk format dari *IOPP Certificate*
- Appendix III Bentuk format dari *Oil Record Book*

Berikut ini adalah isi dan bentuk dari dokumen dimaksud berdasarkan MARPOL ‘73/78 seperti terlampir :

1) List of Oil atau daftar minyak sesuai Appendix I MARPOL ’73/78 adalah daftar dari minyak yang akan menyebabkan pencemaran apabila tumpah ke laut dimana daftar tersebut tidak akan sama dengan daftar minyak sesuai kriteria industri perminyakan.
2) International Oil Pollution Prevetion Certificate (IOCP Certificate);

Untuk semua kapal dagang dimana supplement atau lampiran mengenai ”*Record of Contruction an Equiepment for Other tahn Oil Tankers and Oil Tankers*” dijelaskan secara terpisah di dalam Appendix II MARPOL ‘73/78 dimana struktur, peralatan, system, kelengkapan perencanaan dan kondisi kapal memuaskan dan memenuhi ketentuan sesuai Annex I Konvensi MARPOL 1973.

3) Oil Record Book

   Buku ini merupakan buku catatan minyak yang ditempatkan di atas kapal, untuk mencatat semua kegiatan penanganan pembuangan sisa-sisa minyak, campuran minyak dan air got (bilga) di kamar mesin, semua jenis kapal dan untuk kegiatan bongkar muat muatan dan air ballast pada kapal tanker.

Bagian I adalah untuk kegiatan dikamar mesin (*machinery space operation)* diterapkan semua kapal ukuran 400 GT atau lebih dengan daftar item yang harus dicatat di dalam oil record book dimuat di dalam Appendix III MARPOL ’73/78

Bagian II adalah untuk kegiatan bongkar muat minyak dan air ballast untuk kapal tanker ukuran 150 GT atau lebih (cargo and beast operation) dengan daftar item yang harus dicatat di dalam oil record, dimuat di dalam Appendix III MARPOL ’73/78, appendix to Annex I MARPOL ’73/78.

PENTINGNYA MENGIDENTIFIKASI SUMBER PENCEMARAN SERTA MELAKUKAN PENCEGAHAN PENCEMARAN LAUT

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terhubung oleh perairan yang kaya akan sumber daya alam serta keanekaragaman hayati yang dimanfaatkan untuk kesejahteraan hidup manusia. Hal ini menyebabkan

banyaknya aktivitas disekitar perairan laut Indonesia. Salah satu akibat yang dapat terjadi dari aktivitas tersebut adalah terjadinya tumpahan minyak hingga proses pencemaran minyak yang secara kompleks mengakibatkan perubahan sifat fisik, kimiawi dan biologis yang dapat merusak kehidupan. Minyak adalah pencemar utama di lautan.

Dalam penanganan tumpahan minyak ini memerlukan pendekatan yang sesuai karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi dalam proses pencemaran minyak di laut yaitu pada tipe minyak, sifat minyak, nasib (fate) dan pelapukan minyak (*wheathering*), jalur pergerakan minyak (*pathways*), dan keterpaparan (*exposure*).

Berdasarkan beberapa kasus telah banyak kerugian yang dialami dan akibat yang ditimbulkan dari terjadinya pencemaran minyak bumi di laut seperti:

a. Rusaknya estetika pantai akibat bau dari material minyak. Residu berwarna gelap yang terdampar di pantai akan menutupi batuan, pasir, tumbuhan dan hewan. Kontaminasi terhadap udara yang perlu diperhatikan akan bahaya penguapan benzene karena mempunyai efek karsinogenik kepada manusia. Keadaan ini semakin penting untuk diantisipasi apabila kejadian tumpahan minyak berada dekat dengan lokasi penduduk yang padat. Dan benda purbakala, cagar alam dan harta karun di dasar laut yang terkena minyak dapat rusak atau berkurang nilai estetikanya. Oleh sebab itu nilai jualnya akan berkurang.
b. Kerusakan biologis, bisa merupakan efek letal dan efek subletal. Efek letal yaitu reaksi yang terjadi saat zat-zat fisika dan kimia mengganggu proses sel ataupun subsel pada makhluk hidup hingga kemungkinan terjadinya kematian. Efek subletal yaitu mepengaruhi kerusakan fisiologis dan perilaku namun tidak mengakibatkan kematian secara langsung. Terumbu karang akan mengalami efek

letal dan subletal dimana pemulihannya memakan waktu lama dikarenakan kompleksitas dari komunitasnya. Minyak dapat mempengaruhi kehidupan mangrove dan organisme lain yang berasosiasi pada mangrove. Minyak dapat menutupi daun, menyumbat akar nafas, mencegah difusi garam dan menghambat proses respirasi pada mangrove. Dan vegetasi bawah air sangat sensitif terhadap kontaminasi minyak, karena vegetasi bawah air mimiliki produktivitas yang tinggi, berperan dalam siklus nutrien, berfungsi sebagai kawasan asuhan, mencari makan, dan berlindung berbagai spesies penting dan komersial tinggi dari jenis-jenis ikan.

c. Pertumbuhan fitoplankton laut akan terhambat akibat keberadaan senyawa beracun dalam komponen minyak bumi, juga senyawa beracun yang terbentuk dari proses biodegradasi. Jika jumlah fitoplankton menurun, maka populasi ikan, udang, dan kerang juga akan menurun. Padahal hewan-hewan tersebut dibutuhkan manusia karena memiliki nilai ekonomi dan kandungan protein yang tinggi.

d. Penurunan populasi alga dan protozoa akibat kontak dengan racun slick (lapisan minyak di permukaan air). Selain itu, terjadi kematian burung-burung laut. Hal ini dikarenakan slick membuat permukaan laut lebih tenang dan menarik burung untuk hinggap di atasnya ataupun menyelam mencari makanan. Saat kontak dengan minyak, terjadi peresapan minyak ke dalam bulu dan merusak sistem kekedapan air dan isolasi, sehingga burung akan kedinginan yang pada akhirnya mati.

Permasalahan pencemaran minyak dan kerusakan lingkungan pesisir dan laut merupakan masalah yang penting untuk ditangani mengingat besarnya ketergantungan terhadap sumber daya pesisir dan laut serta luasnya dampak yang diakibatkan pencemaran tersebut. Untuk itu perlu dilakukan langah-langkah pencegahan dan penanggulangan terhadap berbagai kegiatan yang dapat memacu terjadinya pencemaran minyak dan

kerusakan lingkungan laut. Semua ini menjadi kewajiban kita untuk melakukan usaha-usaha yang lebih konservatif demi kelangsungan hidup yang lebih baik.

Marpol '73/78 – ANNEX 1 Sebagai hasil " *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships"* tahun 1973, yang kemudian disempurnakan dengan *TSPP* (*Tanker Safety and Pollution Prevention*) Protocol tahun 1978 dan konvensi ini dikenal denga nama MARPOL '73/78 maka Marpol memuat 5 (lima) Annex yang masih berlaku sampai sekarang yakni :

Dalam hal pencemaran yang terjadi di laut dapat disebabkan oleh benda atau bahan yang ada di kapal lain dari minyak, sampah, kotoran, pencemaran udara dari kapal.

Hal ini sudah diatur dalam peraturan pencegahan pencemaran (konvensi *MARPOL 73/78*) terdiri dari 20 artikel, 2 protokol dan 6 annexes (lampiran). Konvensi ini diberlakukan untuk semua kapal dari tipe apapun yang dioperasikan di laut, kecuali kapal perang dan kapal pemerintah yang tidak dikomersilkan.

Annex yang mengatur tentang pencegahan pencemaran tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 14. Lampiran dalam MARPOL 1973 / 1978

Lampiran (Annex)	Materi yang Dibahas
Annex 1	Peraturan untuk pencegahan pencemaran oleh minyak
Annex 2	Peraturan tentang bahan cair beracun dalam bentuk curah
Annex 3	Peraturan tentang barang berbahaya dalam bentuk kontak
Annex 4	Peraturan tentang berbagai macam kotoran dari kapal
Annex 5	Peraturan tentang pencemaran sampah dari kapal
Annex 6	Tentang pencemaran laut dari udara

MELAKUKAN POLA PENANGGULANGAN PENCEMARAN LINGKUNGAN LAUT

Menyadari akan besarnya bahaya pencemaran minyak di laut serta peningkatan kualitas pencemaran yang berjalan / sebanding dengan meningkatnya kebutuhan minyak sebagai sumber energi. Maka timbullah upaya-upaya untuk pencegahan dan penanggulangan bahaya tersebut oleh negara-negara maritim yang selanjutnya dikeluarkanlah ketentuan-ketentuan lokal atau Internasional. *Konvensi IMCO tentang MARPOL 1973 / 1978* atau disebut *MARPOL '73/78,* menyebutkan bahwa pada dasarnya tidak dibenarkan membuang minyak ke laut. sehingga pada pelaksanaannya timbullah :

1) Peraturan pencegahan pencemaran laut dari kapal tanker
    a) Pengadaan tangki ballast terpisah (*SBT*) atau C.O.W pada ukuran kapal-kapal tertentu ditambah dengan peralatan-peralatan tertentu;
    b) Batasan-batasan jumlah minyak yang dapat dibuang ke aut;
    c) Daerah-daerah pembuangan minyak; <u>dan</u>

d) Keharusan pelabuhan-pelabuhan, khususnya pelabuhan muat untuk menyediakan tanki pembuangan slop (ballast kotor).

2) Peraturan atau usaha-usaha penanggulangannya, misalnya

a) Membuat contingency plant regional dan local

b) Ditentukan atau dibuatnya peralatan penanggulangan, misalnya oil boom, oil skimmer, cairan-cairan sebagai dispersant agent, dan lain-lain.

Contingency plant adalah tata cara penangulangan pencemaran dengan prioritas pada pelaksanaan serta jenis alat yang digunakan dalam :

a) Memperkecil / meminimalkan sumber pencemaran;

b) Melokalisasi dan mengumpulkan material / bahan pencemaran; dan

c) Menetralisir pencemaran

Oil boom alat pengumpul material pencemaran yag terapung, *chemical dispersant (singking agent)*, sorbent dan bahan-bahan zat penetral adalah berfungsi untuk menetralisasi atau mencerai beraikan / dispersi material pencemaran dan ini sangat tergantung dari :

a) Jenis minyak dan kerapatan (*density);*

b) Kepekatan *(Viscosity);*

c) Pour Point (titik endap); dan

d) Kadar lilin dan aspal.

TINDAKAN PENCEGAHAN TERHADAP PENCEMARAN LAUT SESUAI DENGAN STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR MARPOL '73/74

1. Oil Record Book

Buku ini merupakan buku catatan minyak yang ditempatkan di atas kapal, untuk mencatat semua kegiatan penanganan pembuangan sisa-sisa minyak, campuran minyak dan air got (bilga) di kamar mesin, semua jenis kapal dan untuk kegiatan bongkar muat muatan dan air ballast pada kapal tanker.

Bagian I adalah untuk kegiatan di kamar mesin (*machinery space operation)* ditrapkan semua kapal ukuran 400 GT atau lebih dengan daftar item yang harus dicatat di dalam oil record book dimuat di dalam appendix III MARPOL '73/78

Bagian II adalah untuk kegiatan bongkar muat minyak dan air ballast utnuk kapal tanker ukuran 150 GT atau lebih (Cargo and Beast Operation) dengan daftar item yang harus dicatat di dalam oil record, dimuat di dalam Appendix III MARPOL '73/78, appendix to Annex I MARPOL '73/78

2. Prosedur Kegiatan Bunker.

- Pekerjaan muatan harus dipimpin oleh seorang Mualim I yang cakap, bertanggung jawab dan memenuhi persyaratan ijazah untuk kapal itu.
- Sebelum pemuatan atau pembongkaran dimulai, nakhoda atau mualim I diharuskan untuk memeriksa dan mengisi sendiri di formulir *Check-List,* bahwa ketentuan setempat mengenai keselamatan, pencegahan kebakaran dan pencegahan pencemaran laut telah dilaksanakan.

- Di pelabuhan bongkar atau muat, nakhoda, kepala kamar mesin, dan mualim-mualim yang bertugas diharuskan mengetahui fasilitas-fasilitas setempat yang ada serta mengetahui cara-cara yang tepat untuk menghubungi instalasi darat, regu pemadam kebakaran dan pencegahan pencemaran.
- Pekerjaan muatan dan pengisian bahan bakar harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah terjadinya tumpahan minyak.
- Selama pemuatan dan pembongkaran, jika tak ada bak penampungan yang tetap harus ditempatkan loyang penampung minyak yang cukup besar gergaji dan biserpant yang setiap saat dapat dipergunakan.

PENGENALAN PERALATAN PENCEGAHAN PENCEMARAN LAUT

Untuk memastikan pembuangan keluar tabung kapla dan kamar mesin sesuai dengan peraturan pembuangan, maka perlu memperhatikan peralatan agar bekerja dengan baik sesuai denga ketentuan yang ada :

1) Peralatan tersebut adalah sebagai berikut :
    a) Oil Water Separator dari filter dapat bekerja pada kadar 15 ppm
    b) *Oil discharge monitoring dan sytem control*
    c) *Automatic Stop* dan alarm pada DWS (*Deck Water Seal*)
    d) Standar sambungan buangan.
2) Peralatan yag diperlukan untuk kapal tanker adalah :
    a) *Crude oil washing* & Equipment Manual
    b) *Oil Record Cargo Book*
    c) *Segregated clean ballast tank*
    d) *Dedicated clean ballast tank*
    e) *Oil Discharge monitoring*

PENGOPERASIAN DAN PERAWATAN PERALATAN PENCEGAHAN PENCEMARAN LAUT

Untuk mengontrol memonitoring pembuangan minyak digunakan alat Oily Discharge Monitoring dan System Control dan Oil Separator untuk memisahkan antara minyak dan air yang akan memudahkan pompa pembuangan, yang diatur dakam peraturan MARPOL '73/78 Annex I Reg. 1.6. menyebutkan bahwa :

1) Kapal ukuran 400 GT atau lebih tetapi lebih kecil dari 1000 GT harus dilengkapi dengan *Oil Separator Equipment* yang dapat menjamin pembuangan minyak kel laut setalh melalui system tersbut denga kandunga minyak kurang dari 100 ppm.
2) Kapal ukuran 10.000 GT atau lebih harus dilengkapi dengan : kombinasi antara *Oily Water Separating Equipment* dengan *Oil Discharge and Controling system* atau dilengkapi dengan oil Filter Equipment yang dapat mengatur buangan. Campurkan minyak ke laut tidak lebih dari 15 ppm, (alarm akan berbunyi bila melebihi ukuran tersebut).

PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN PENCEMARAN LAUT

Pembagian bahan-bahan yang berbahaya :

GESAMP (*Group of Expert on the Scientific Aspect of Marine Pollution* atau kelompok ahli di bidang ilmu pencemaran lingkungan laut diminta untuk membuat item evaluasi bahan-bahan ini di dasarkan atas pengaruh pada :

1) Kehidupan bila terakumulasi
2) Kerusakan pada sumber daya
3) Bahaya pada kesehatan manusia (bila tertelan)
4) Bahaya pada kesehatan manusia (bila terkena kulit)
5) Degradasi kehidupan

Atas dasar di atas GESAMP mendefinisikan bahan-bahan cairan yang merugikan dan membaginya ke dalam kategori di bawah ini :

Tabel 15. Pembagian kategori bahan-bahan cair yang merugikan berdasarkan GESAMP

Kategori	Definisi	contoh
A	Bahan –bahan yang menimbulkan bahaya besar bagi sumber daya laut dan kesehatan manusia serta kerugian serius bagi lingkungan	
B	Bahan–bahan yang mendatangkan bahaya	*Acrylonitrile, butyraldehide,carbon tetrachloride,epichlorohydrin,ethylene dichloride, phenol, dan trichlorocthylene*
C	Baha – bahan yang mendatangkan bahaya kecil	*Acetaldehyde,Bunlene, cyclohexana,Ethylbenzena,monoisopro –pilamine,styrene,topcene ,venylacetate,dan xylene*
D	Bahan – bahan yang akan mendatangkan bahaya yang tidak dapat dikenal	*Acetone, butylacrylate,isopentene, _hosphoric acid, dan yellow*

PROSEDUR PEMBERSIHAN TUMPAHAN MINYAK

Banyak pengalaman menunjukan bahwa cara pembersihan minyak tidak selalu sama. Area tumpahan yang kecil dan dapat diisolir tentu lebih mudah dibandingkan dengan area yang luas.

1) Menghilangkan minyak secara mekanik

Memakai bom atau barier, pemakaian bom ini akan baik pada laut yang tidak berombak, dan arusnya tidak kuat (maksimum 1 knot). Juga tebal minyak yang tidak melampaui tinggi bom

2) Absorbents

   Zat untuk mengabsor minyak, ditaburkan di atas tumpahan minyak tersebut kemudian zat tersebut diangkut yang berarti minyak akan turut terangkut bersamanya.

3) Menengelamkan minyak

   Suatu campuran 3000 ton Calcium Carbonate yang ditambah dengan 1% Sodium pernah dicoba dan berhasil menenggelamkan 20000 ton minyak. Setelah 14 bulan kemudian tidak lagi ditemui tanda-tanda adanya minyak di dasar laut tersebut.

4) Dispersant

   Fungsi Dipersant adalah guna pencampuran dengan 2 komponen yang lain dan masuk ke lapisan minyak kemudian membentuk emulsi. Stabilizer akan menjaga polusi tadi tidak pecah. Dispersant ini menenggelamkan minyak dari permukaan air. Keuntungan cara ini adalah mempercepat hilangnya minyak dari permukaan dan mempercepat proses penghancuran secara mikroba.

5) Pembakaran

   Pembakaran minyak di atas laut umumnya sedikit sekali dapat berhasil, karena minyak yang terkandung telah menguap secara cepat. Juga panas yang dibutuhkan guna menahan api cepat sekali diserap oleh air sehinga panas tidak cukup untuk mendukung pembakaran tersebut. Banyak teknik baru yang dikembangkan, contohnya adalah menaburkan zat-zat ringan di atas lapisan minyak tersebut yang nantinya berfungsi untuk menambahkan api dengan air. Teknik pembakaran ini akan mengakibatkan polusi udara.

TUMPAHAN MINYAK DI PELABUHAN

1) Jika terjadi tumpahan minyak di geladak supaya tumpahan itu dibersihkan dengan segera dan diusahakan agar tidak ada yang mengalir ke laut.
2) Jika terjadi tumpahan minyak dari kapal ke laut, supaya segera dihilangkan dengan dispersant yang tersedia. Kalau tumpahan minyak terlalu banyak dan sulit dihilangkan, maka

b. Keselamatan Kapal Tangki Minyak Bumi

REKOMENDASI *MARPOL 73/78*

Dalam *MARPOL 73/78*, pedoman ini memberikan rekomendasi–rekomendasi untuk praktek yang harus diterapkan oleh para personil di kapal tangki minyak dan di terminal-terminal bongkar dan muat, untuk memastikan keselamatan dalam operasinya.

Pedoman ini disiapkan dengan menggabungkan 2 materi tindakan dari " *Tanker Safety Guide (Petroleum)* " dan " *the International Oil Tanker and Terminal Safety Guide"* keduanya dipublikasikan atas nama OCIMF. Kedua publikasi telah mengalami penyempurnaan terkait dengan semua informasinya yang telah dikaji untuk mengatasi, bahwa pedoman ini adalah sesuai dengan praktek – praktek yang sekarang dan aspek – aspek tambahan telah dicakupinya.

Isi dari pedoman ini disusun dalam dua bagian:

<u>Bagian I</u> :

Mencakup prosedur – prosedur operasional dan didesain untuk memberikan pedoman kepada para personil dalam keselamatan kerja yang harus diikuti. Pendekatan dasar adalah menyusun material dimaksud hingga setiap bab berhubungan dengan jelas operasi tertentu. Namun

demikian, beberapa bab berhubungan dengan tindakan – tindakan pencegahan yang secara umum dapat diaplikasikan, dan ini harus diikuti demikian juga prosedur – prosedur operasional tersebut untuk operasi – operasi terkait. Setiap bab memiliki suatu paragraf pengenalan yang menguraikan lingkup dari isinya dan bilamana mungkin menarik perhatian pada bab – bab terkait lainnya.

Bagian II :

Berisi tambahan informasi tentang subjek – subjek berdasarkan pertimbangan dan memberikan alasan – alasan untuk memberikan banyak perhatian akan tindakan pencegahan sebagaimana diuraikan dalam Bagian



Gambar 12. Kapal tanker pengangkut minyak ukuran besar

KONVENSI – KONVENSI ORGANISASI MARITIM INTERNASIONAL

Konvensi – konvensi *IMO* yang mempengaruhi operasi – operasi kapal tangki minyak adalah :

1) Konvensi Internasional untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal – kapal, 1973 bersama Protokol 1978 dan amandemen–amandemen berikutnya serta interpretasinya (*MARPOL 73/78*).

2) Konvensi Internasional untuk Keselamatan Jiwa di Laut, 1974 bersama Protokol 1978 dan amandemen – amandemen berikutnya (SOLAS 74/78).
3) Konvensi Internasional tentang standar – standar Pelatihan Sertifikat dan Tugas Jaga untuk para Pelaut, 1978 (STCW1978).

Sebelum suatu Konvensi memiliki pengaruh hukum dalam suatu Negara, makan perlu bahwa isinya menjadi bagian dari hukum nasional Negara dimaksud. Negara itu kemudian dalam posisi untuk meratifikasi konvensi dan setelah jumlah minimum dari ratifikasi yang disyaratkan oleh konvensi dipenuhi, maka konvensi kemudian diberlakukan dan bertindak sebagai suatu perjanjian internasional antara Negara – Negara yang telah meratifikasinya.

Konvensi – konvensi *MARPOL 73/78*, SOLAS 74/78 dan STCW telah semuanya diratifikasi dan semua Negara anggota yang meratifikasi telah mengakomodasikan dalam undang – undang nasionalnya sebagaimana disyaratkan oleh konvensi.



Gambar 13. Tanker melalui perairan yang kotor

c. **Definisi Peristilahan Dalam Polusi Laut**

DEFINISI

a. **<u>Tolak bara bersih</u>**: *Clean ballast*) adalah tolak bara dalam suatu tangki dimana, sejak terakhir minyak diangkat didalamnya, telah dianggap bersih dari muatan minyak yang telah dikeluarkan dari kapal dalam kondisi air tenang pada hari yang cerah dan tidak Nampak tanda – tanda minyak tumpah pada permukaan air atau pada garis pantai yang menghubungkan atau yang menyebabkan suatu limbah atau emulsi yang terjadi di bawah permukaan air atau garis pantai yang menghubungkannya. Jika tolak bara dikeluarkan melalui sistem pengendalian dan pemonitoran pembuangan minyak (ODM) yang diakui, bukti yang di dasarkan pada suatu sistem seperti itu terhadap pengaruh dari kandungan minyak dari aliran tidak melampaui 15 ppm dapat ditetapkan bahwa tolak bara tersebut adalah bersih, tanpa adanya bekas – bekas tumpahan yang Nampak tersebut. Tolak bara kotor (*dirty ballast*) adalah tolak bara bukan tolak bara bersih. " Tolak bara terpisah " (*Segregated ballast*) adalah tolak bara yang diisi ke dalam suatu tangki yang sama sekali terpisah dari muatan minyak dan sistem bahan bakar dimana secara permanen dialokasikan untuk mengangkut tolak bara atau untuk muatan – muatan lain dari minyak atau zat – zat cair beracun (NLS). " Tolak bara tambahan " (*Additional ballast*) adalah tolak bara yang diangkut dalam tangki – tangki muatan dari kapal tangki minyak yang dibangun dengan SBT pada pelayaran yang langka ketika kondisi cuaca demikian buruk, yang dalam pertimbangan nahkoda dianggap perlu untuk mengangkut tolak bara tambahan dalam tangki – tangki muatan untuk keselamatan kapal. Tolak bara seperti ini biasanya adalah tolak bara kotor. " *Dedicated ballast* " adalah tolak bara bersih yang diangkat dalam tangki – tangki muatan yang dikorbankan untuk tolak bara tetapi tangki – tangki itu

dapat diisi muatan dengan menggunakan pompa – pompa muatan dan saluran – saluran.

b. **Minyak mentah:** (*Crude Oil*) adalah setiap campuran hidro karbon cair yang terjadi secara alamiah di dalam bumi apakah diberikan pengolahan atau tidak yang sesuai untuk diangkut. " Bahan bakar minyak " (*Oil Fuel*) adalah setiap minyak yang digunakan sebagai bahan bakar tenaga penggerak atau permesinan bantu dari kapal dimana minyak seperti itu diangkut. " Minyak " (*Oil*) adalah minyak tanah dalam segala bentuk termasuk minyak mentah, bahan bakar minyak, endapan minyak sisa dan produk sulingan dan selain petrokimia tertentu. " Campuran berminyak " (*Oil mixture*) adalah suatu campuran yang berisi minyak. " Minyak produk " (*Product Oil*) adalah setiap minyak yang bukan minyak mentah.

c. **Kapal lama**: (*Existing ship*) adalah sebuah kapal bukan baru. " Kapal baru " (*New ship*) adalah sebuah kapal :

- Yang mana kontrak pembangunan ditetapkan pada tanggal 31/12/75,
- Bilamana tidak ada kontrak pembangunan, peletakan lunas atau tahapan pembangunan serupa adalah setelah tanggal 30/06/76, atau dan termasuk sebuah pengangkut kombinasi atau sebuah kapal tangki angkutan bahan kimia (*chemical tanker*) jika kapal ini mengangkut suatu muatan atau bagian muatan minyak dalam jumlah besar.

d. **Bahan / zat berbahaya**: adalah bahan / zat apapun jika masuk ke dalam laut, mampu untuk menciptakan bahaya – bahaya terhadap kesehatan manusia, membahayakan sumber kehidupan dan kehidupan

di laut, merusak fasilitas kehidupan atau mengganggu penggunaan laut yang salah satunya termasuk minyak.

e. **Pembuangan seketika dari kandungan minyak**:(*instan taneous rate of discharge of oil content*) adalah pembuangan minyak dalam liter / jam pada suatu saat dibagi kecepatan kapal dalam knots pada saat yang sama.

f. “Mil” (*Mile)* adalah mil laut internasional, yang dikatakan suatu jarak 1.852 meter.

g. “ ppm” adalah part per million atau persatu juta bagian.

h. **Meneruskan pelayaran:** (*Procceeding on voyage*) adalah dalam hubungannya dengan setiap pelayaran yang melalui perairan dalam haluan secara normal dari pelayaran tersebut.

i. **Pelayaran tolak bara**: (*Ballast voyage*) adalah suatu pelayaran yang ditempuh bilamana tidak ada muatan kapal (*in ballast*), ini berarti dalam hubungannya dengan kapal tangki minyak, jika minyak tidak diangkut dalam jumlah besar sebagai muatan tetapi residu minyak dari muatan minyak sebelumnya mungkin berada di kapal.

j. **Pelayaran bermuatan**: (*Loaded voyage*) adalah suatu pelayaran yang bukan suatu pelayaran tolak bara.

k. **Daratan terdekat:** (*Nearest land*). Dalam hubungannya dengan semua daratan selain dari bagian daratan Australia yang ditetapkan berikut ini, “ dari daratan terdekat “ adalah dari garis dasar terdekat dimana laut territorial dari teritori manapun yang ditetapkan sesuai dengan konvensi Geneva tentang Laut territorial dan zona tambahan, 1958.

l. **Daerah khusus**: (*Special Area*) adalah suatu daerah laut dimana, untuk alasan – alasan teknis yang diakui dalam hubungannya dengan kondisi geograpis dan lingkungannya dan dengan karakter tertetntu dari lalu lintasnya, pengesahan dari metode – metode wajib tertentu untuk pencegahan pencemaran laut oleh minyak yang disyaratkan.

m. **<u>Sertifikasi IOPP</u>**: (*The International Oil Pollution Prevention Certificate*) adalah Sertifikat Internasional Pencegahan Pencemaran oleh Minyak.



INTERNATIONAL OIL POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE

No RTD0/DVE/20040917114550

Issued under the provisions of the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978 relating thereto, and as amended by resolution MEPC.39(29), (hereinafter referred to as "the Convention") under the authority of the Government of

ANTIGUA AND BARBUDA

By BUREAU VERITAS

(Note : This Certificate shall be supplemented by a Record of Construction and Equipment.)

Name of Ship BV No : 32V357	Distinctive Number or Letters	Port of Registry	Gross Tonnage	IMO Number
LIDA	V2YF4	ST JOHN'S	992	7392907

Deadweight of ship (metric tons) (for oil tankers) : -

TYPE OF SHIP

- Oil tanker
- Ship other than oil tanker with cargo tanks coming under Regulation 2(2) of Annex I of the Convention
- Ship other than any of the above

THIS IS TO CERTIFY

1. That the ship has been surveyed in accordance with Regulation 4 of Annex I of the Convention; and
2. That the survey shows that the structure, equipment, systems, fittings, arrangement and material of the ship and the condition thereof are in all respects satisfactory and that the ship complies with the applicable requirements of Annex I of the Convention.

This Certificate is valid until **5 July 2009** *
subject to surveys in accordance with Regulation 4 of Annex I of the Convention.

Issued at Rotterdam, on the 17 September 2004

Date of renewal survey : 16/08/2004

Valid only when the Supplement No. RTD0/DVE/20040917114645 is available for inspection.

The undersigned declares that he is duly authorized by the said Government to issue this certificate.

BUREAU VERITAS

P.Schrøyer
By Order of the Secretary

* [illegible]

Gambar 14. Sertifikat IOPP

SURVEI DAN SERTIFIKAT

Semua kapal tangki minyak berukuran 150 GRT ke atas, disyaratkan untuk membawa sertifikat IOPP (*International Oil Pollution Pre*vention) terhitung tanggal 2 Oktober 1983.

Sebelum sertifikat di terbitkan untuk pertama kali, survei pertanda (*Initial Survey*) harus dilakukan. Surveyor akan melakukan pemeriksaan pada kapal-kapal dan memastikan bahwa struktur, sistem, peralatan, penataan dan materialnya adalah memuaskan dan memenuhi persyaratan – persyaratan dari peraturan – peraturan serta dalam kondisi baik.

Bilamana memungkinkan, lingkup survei akan termasuk :

a. Sistem pipa – pipa dan pompa – pompa yang terkait
b. Sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak
c. Sistem C.O.W..
d. Sistem penyaringan minyak dan perlengkapan pemisahan air berminyak (*oily water separating equipment & oil filtering system)*.

Sertifikat IOPP berlaku untuk 5 tahun terhitung tanggal selesai survei pertama. Setelah periode ini, suatu survei lanjutan harus dilakukan dan sertifikat diterbitkan kembali. Selama berlakunya sertifikat, survei – survei tambahan yang disyaratkan adalah :

a. Survei tahunan (Annual Survei) dilaksanakan dalam kurun waktu tiga bulan sebelum atau sesudah tanggal ulang tahun sertifikat tersebut. Survei dilakukan untuk memastikan bahwa perlengkapan dan peralatan tetap ada, sesuai rincian yang tertulis dalam sertifikat dan bekerja secara efisien.
b. Survei Antara (*Intermediate Survei*) dilaksanakan dalam kurun waktu enam bulan sebelum atau setelah pertengahan tanggal periode

berlakunya sertifikat. Survei ini dapat menggantikan satu dari survei – survei tahunan. Survei ini lebih terinci dari survey tahunan.

Suatu sertifikat dapat dibatalkan dan, dari definisi, kapal dicegah untuk melakukan pelayaran (perdagangan) jika :

a. Kapal dijumpai, dalam survei, sangat berbeda dari rincian yang ada dalam sertifikat
b. Dalam suatu sertifikat IOPP, jika survei antara (*Intermediate Survei*) tidak dilaksanakan dalam periode yang ditetapkan
c. Kapal dialihkan ke bendera Negara lain

Sertifikat harus tetap berada di kapal setiap saat dan dapat diperiksa setiap waktu beralasan. Pemeriksaan dengan tiba – tiba (*unscheduled survei*) dapat dilakukan setiap waktu oleh surveyor dalam pelabuhan dari Negara yang telah meratifikasi konvensi.

CATATAN – CATATAN (*Records*)

Peraturan – peraturan mensyaratkan bahwa semua kapal dari 400 grt, dan lebih besar dilengkapi dengan Buku Catatan Minyak Bagian I (Ruang – ruang permesinan) dan semua kapal tangki minyak dari 150 grt, dan lebih besar, sebagai tambahan dilengkapi dengan Buku Catatan Minyak Bagian II (Operasi – operasi Muatan / Balas).



Gambar 15. ***Oil record book guidance***

Buku Catatan Minyak (*Oil Record Book)* harus dilengkapi, dalam bentuk yang ditetapkan, bilamana operasi – operasi berikut ini dilakukan :

a. Untuk ruang – ruang permesinan (semua kapal)
   - Kerja tolak bara atau membersihkan tangki – tangki bahan bakar
   - Membuang tolak bara atau membersihkan dengan air tangki – tangki bahan bakar, yang telah diisi tolak bara atau dikosongkan.
   - Menampung residu – residu berminyak (endapan),
   - Pembuangan keluar kapal air bilga yang akumulasi dalam ruang – ruang permesinan.

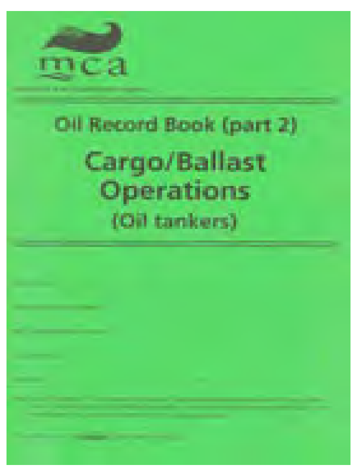
b. Untuk operasi – operasi muatan / tolak bara (*oil tankers*) :
   - Memuat muatan minyak
   - Mengangsur internal muatan minyak dalam pelayaran
   - Membongkar muatan minyak
   - Kerja tolak bara dari tangki – tangki muatan dan tangki – tangki tolak bara bersih
   - yang dikorbankan
   - Membersihkan tangki – tangki muatan termasuk C.O
   - Membuang tolak bara kecuali dari SBT

- Membuang air dari tangki – tangki endap (slop tang)
- Menutup semua karangan – karangan yang diaplikasikan atau peralatan yang
- sama setelah operasi – operasi pembuangan dari tangki andap (*slop tank*),
- Menutup karangan – karangan yang perlu untuk isolasi tangki – tangki tolak bara
- yang dikorbankan (*dedicated ballast tanks*) dari saluran – saluran muatan dan
- saluran – saluran untuk mengosongkan (*stripping*) setelah operasi – operasi

  pembuangan dari tangki endap (*slop tank*),
- Pembuangan residu – residu (*disposal of residues*)

c. Dalam hal pembuangan minyak atau campuran – campuran berminyak (*oily mixtures)* dari suatu kapal untuk maksud melindungi keselamatan sebuah kapal atau menyelamatkan jiwa di laut

d. Dalam hal keluarnya minyak atau campuran berminyak dari sebuah kapal oleh karena kerusakan dari kapal itu, atau perlengkapannya.



Gambar 16. *Cargo ballast operation*

Adalah penting untuk mengisi Buku Catatan Minyak akan semua kegiatan – kegiatan tersebut di atas secara berkesinambungan dan tepat waktu. Buku tersebut harus tetap berada di tempat yang aman dan selalu siap untuk diperiksa oleh pejabat pemeriksaan yang berwenang pada setiap waktu beralasan. Bilamana diminta oleh pejabat pemeriksaan atau surveyor, maka copy dari pengisian buku tersebut harus dapat diberikan dan diketahui oleh Nahkoda sebagai copy yang sah.

Pembuangan atau pelepasan,

Terjadinya akan setiap minyak atau campuran berminyak adalah dilarang dimana saja di semua lautan di dunia, kecuali :

a. Dianggap perlu untuk membuang minyak atau campuran berminyak ke laut untuk tujuan melindungi keselamatan sebuah kapal atau menyelamatkan jiwa di laut, atau
b. Pembuangan minyak atau campuran berminyak ke laut disebabkan kerusakan kapal atau perlengkapannya memberikan bahwa :
    - Semua tindakan pencegahan yang beralasan diambil setelah kejadian kerusakan atau dijumpainya pembuangan untuk maksud pencegahan atau memperkecil pembuangan, dan
    - Nahkoda, atau pemilik, belum bertindak apa – apa yang dapat menyebabkan kerusakan atau bertindak ceroboh dengan pengertian bahwa kerusakan dapat terjadi, atau
c. Pembuangan ke laut suatu substansi yang mengandung minyak yang dipakai untuk menanggulangi kejadian pencemaran tertentu, atau
d. Pembuangan minyak atau campuran berminyak diawasi (lihat butir 9.6)




Gambar 17. Beberapa jenis pencemaran perairan laut

PENGAWASAN PENCEMARAN OPERASIONAL

Pembuangan dari ruang-ruang Permesinan

Pembuangan dari suatu kapal tidak boleh terjadi kecuali semua ketentuan berikut ini dipenuhi :

- Kapal sedang melaju pada suatu pelayaran,
- Kapal tidak berada dalam suatu daerah khusus *(special area*)
- Kapal pada posisi lebih dari 12 mil dari daratan
- Kandungan minyak dari pembuangan adalah kurang dari 100 ppm, dan
- Kapal mengoperasikan suatu sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak, perlengkapan pemisahan air berminyak, sistem penyaringan minyak atau instalasi lain yang disyaratkan oleh peraturan – peraturan.
- Ketentuan -ketentuan ini tidak diaplikasikan jika kapal diperlengkapi sedemikian rupa bahwa pembuangan campuran – campuran berminyak tanpa larut tidak memiliki kandungan minyak melampaui 15 ppm.

Ruang – ruang muatan

Pembuangan dari suatu kapal tangki minyak tidak boleh terjadi kecuali semua ketentuan berikut ini dipenuhi :

- Kapal sedang melaju pada suatu pelayaran
- Kapal tidak berada dalam suatu daerah khusus (*special area*)
- Kapal pada posisi lebih dari 50 mil dari daratan terdekat
- Volume pembuangan seketika dari kandungan minyak tidak melampaui 60 liter per mil
- Total kuantitas minyak yang dibuang ke laut tidak melampaui:
  1) 1/30.000 untuk kapal tangki minyak baru (*new oil tanker*), atau
  2) 1/15.000 untuk kapal tangki minyak lama (*existing oil tanker)*,
  3) Dari total kuantitas muatan tertentu dimana sebagian terbentuk residu.

Kapal mengoperasikan suatu sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak dan suatu penataan tangki endap. Ketentuan – ketentuan ini tidak diaplikasikan pada pembuangan tolak bara bersih atau terpisah (*clean or segregated ballast*).

a. Ruang – ruang permesinan dan muatan

   Pembuangan dari ruang – ruang ini tidak boleh mengandung zat – zat kimia (*chemicals*) atau substansi – substansi lain dalam kuantitas atau konsentrasi yang akan membahayakan lingkungan.

Jika pembuangan campuran berminyak tidak dimungkinkan dalam memenuhi ketentuan di atas, maka campuran berminyak tersebut harus tetap berada di kapal dan hanya boleh diangsur ke fasilitas penampungan di darat.

SISTEM PEMONITORAN DAN PENGENDALIAN PEMBUANGAN MINYAK, PEMISAH AIR BERMINYAK DAN PERLENGKAPAN PENYARINGAN MINYAK

Kapal – kapal baru disyaratkan untuk memenuhi persyaratan – persyaratan berikut ini terhitung tanggal 2 Oktober 1983, kapal – kapal lama harus memenuhinya sejak tanggal 2 Oktober 1986.

a. Ruang – ruang Permesinan

1) Kapal – kapal dari 400 GRT dan lebih besar tetapi kurang dari 10.000 GRT harus diperlengkapi dengan perlengkapan pemisahan air berminyak (*Oily – water separating equipment*). Pengakuan alat ini adalah oleh administrasi dan ketentuan mana termasuk kandungan minyak dalam pembuangan campuran berminyak tidak melampaui 100 ppm.
2) Kapal – kapal dari 10.000 GRT dan lebih besar harus diperlengkapi dengan apakah :

   Perlengkapan pemisahan air berminyak (*oily water separating equipment*) bersama suatu sisem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak, atau , perlengkapan penyaringan minyak (*oil filtering equipment*).

   Dalam hal ini, perlengkapan penyaringan minyak adalah perlengkapan yang didisain hingga setiap campuran berminyak yang dibuang ke laut setelah melalui sistem ini akan mengandung minyak tidak lebih dari 15 ppm. Perlengkapan ini dipasang di alarm yang akan bekerja bilamana batas 15 ppm dilampaui.

3) Persyaratan – persyaratan ini tidak diaplikasikan pada kapal – kapal yang hanya berlayar dalam daerah khusus. Namun demikian, kapal seperti itu harus diperlengkapi dengan tangki – tangki penampungan (holding tanks) yang memiliki cukup volume untuk penahanan di kapal setiap air bilga berminyak yang akan dibuang ke fasilitas penampungan

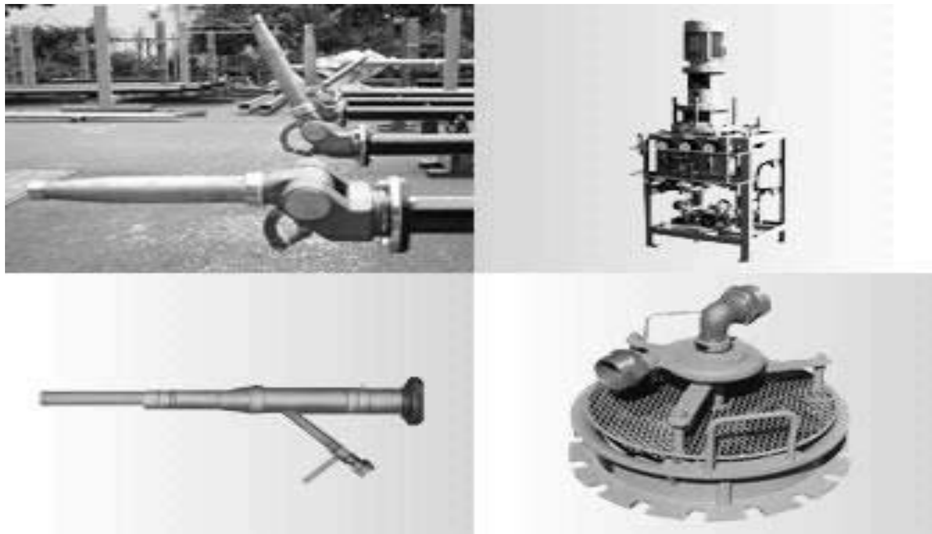
di darat, juga persyaratan – persyaratan tersebut tidak diaplikasikan pada kapal – kapal yang tidak disyaratkan untuk menahannya, dan tidak memegang sertifikat IOPP.

Ruang – ruang Muatan

Semua kapal tangki minyak (*oil tankers*) dari 150 GRT dan lebih besar harus diperlengkapi dengan suatu sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak (*oil discharge monitoring and control sistem)* yang diakui desainnya oleh administrasi. Perlengkapan ini harus dapat memberikan suatu catatan secara terus menerus dari aliran pembuangan minyak dalam liter per mil dan total kuantitas dari minyak yang dibuang. Catatan harus dapat dikenai seperti waktu dan tanggal dan harus tetap berada di kapal untuk sekurang – kurangnya 3 tahun.

Sistem ini di pakai bilamana ada aliran pembuangan ke laut dari ruang – ruang muatan. Perlengkapan ini harus mampu menghentikan pembuangan jika debit sesaat atau total pembuangan melampaui batas – batas yang disebutkan dalam butir 5 (b). pada kapal – kapal baru, penghentian aliran harus dapat dikendalikan secara otomatis. Pada kapal – kapal lama, hal ini dapat dilakukan secara manual.

Jika sistem pemonitoran dan pengendalian gagal, setiap aliran pembuangan harus dihentikan dan kegagalan ini dicatat dalam Buku Catatan Minyak. Bilamana tidak memungkinkan untuk diperbaiki perlengkapan tersebut di kapal maka Kantor Pusat harus segera diinformasikan. Sistem ini harus diupayakan beroperasi kembali sebelum kapal berlayar pada pelayaran balas / tolak bara berikutnya, atau suatu pembebasan dapat diperoleh dari instansi terkait di pelabuhan.



Gambar 18. ***Cruide oil washing***

PENYIMPANAN MINYAK DI KAPAL DAN L.O.T

Peraturan – peraturan mensyaratkan bahwa kapal – kapal tangki minyak dari 150 GRT dan lebih besar harus diperlengkapi dengan :

1. Sarana – sarana yang memadai untuk pembersihan tangki – tangki muatan,
2. Sebuah tangki endap (*slop tank*) atau kombinasi dari tangki – tangki endap
3. Sarana – sarana yang memadai untuk mengangsur residu – residu tolak bara kotor dan air hasil pencucian tangki dari tangki – tangki muatan ke tangki endap.
4. Suatu sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak
5. Pedoman -pedoman instruksi kerja dan pemeliharaan dari berbagai perlengkapan / peralatan yang meliputi sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak, dan
6. Suatu detektor batas lapisan antara air / minyak (*oil / water interface detector)* yang efektif.

Dalam kapal – kapal tangki minyak lama (*existing oil tankers*), setiap tangki muatan dapat ditetapkan sebagai tangki endapan (*slop tank*). Pada kapal – kapal tangki minyak yang mengangkut minyak produk, umumnya tangki muatan di tengah – tengah yang paling belakang ditetapkan sebagai tangki endap. VLCC dilengkapi dengan 3 tangki endap tertunjuk (*designated slop tanks*).

Dalam kapal – kapal tangki minyak yang baru dibangun (*new tankers*), harus tersedia tangki – tangki endap tertunjuk. Untuk kapal – kapal dengan ukuran 70.000 tdw dan lebih besar, sekurang – kurangnya tersedia dua tangki endap.

b. Tujuan

Tujuan dari persyaratan – persyaratan tersebut di atas adalah untuk memungkinkan kapal – kapal tangki minyak (*tanker*) membersihkan tangki – tangki muatan (secara normal menerapkan sirkulasi ulang pencucian), untuk membuang tolak bara kotor (*dirty ballast)* dan pengisian tangki – tangki endap sehingga kapal akan selalu beroperasi dalam kriteria pembuangan yang terkendali seperti digaris bawahi dalam paragraph 9.6, ini juga memungkinkan kapal – kapal tangki minyak angkutan minyak mentah mengoperasikan *" load – of top "* (L.O.T). Muatan dimuat di atas minyak yang tertampung tetap dalam tangki endap dari hasil pembongkar tolak bara dan operasi – operasi pencucian tangki dengan cara ini minyak yang tertampung kemudian diangsur kedarat. Pada kapal – kapal pengangkut minyak produk LOT tidak secara normal diterapkan dan minyak yang tertampung pada umumnya diangsur ke fasilitas – fasilitas penampungan (*reception facilities*) di pelabuhan – pelabuhan pembuatan (*loading ports)*.

Batas – batas pembuangan minyak

60 liter tiap mil laut

Pembuangan minyak dalam jaluran ombak (in the wake of ship) pada debit tidak melampaui 60 liter per mil dengan cepat menyebar yang membentuk lapisan tipis dan menghilang dalam beberapa jam dan tidak memperlihatkan adanya pencemaran.

Pembatasan atas volume pembuangan / pengeluaran minyak bersama pembatasan tentang jumlah total minyak yang diizinkan dibuang ke laut dalam suatu pelayaran, yang secara efektif melarang pembuangan residu – residu dalam jumlah besar ke laut.

1/15.000 dari Muatan sebelumnya

Pembatasan ini diaplikasikan hanya pada kapal – kapal lama. Pembatasan ini diaplikasikan terhadap total kuantitas dari muatan sebelumnya diangkut dan tidak terhadap total kapasitas angkutan muatan kapal.

Batasan ini termasuk jumlah minyak dalam campuran air berminyak yang dikeluarkan dari tangki tolak bara kotor dan kandungan minyak dari air yang dikelurkan dari tangki – tangki endap (slop tanks) setelah pencucian tangki dan setelah pengendapan akhir dari isi tangki endap. Ini termasuk setiap air di bagian bawah isi tangki endap yang dikeluarkan selama pelayaran menuju pelabuhan muat.

Pada kapal – kapal yang dipasang sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan minyak, kedua – duanya 60 liter / mil laut dan total minyak yang dibuang akan secara otomatis dihitung oleh monitor yang kemudian akan mencegah terhadap batas – batas yang akan dilampaui.

Dalam praktek total kuantitas minyak yang dibuang ke laut adalah jumlah dari beberapa kuantitas yang berasal dari aliran – aliran dari kandungan

minyak yang berbeda yang dihasilkan dari berbagai operasi seperti pembongkaran tolak bara, pencucian tangki, dll.

Pembatasan ini diaplikasikan hanya pada kapal – kapal yang dibangun baru. Pembatasan ini diaplikasikan terhadap total kuantitas dari muatan sebelumnya diangkut dan tidak terhadap total kapasitas angkutan muatan kapal.

Batas tersebut termasuk jumlah minyak dalam air yang dibuang dari tangki – tangki tolak bara tambahan (tolak bara yang diangkut seperti ini jarang terjadi) dan kandungn minyak dari air yang dibuang dari tangki – tangki endap setelah pencucian tangki dan setelah pengendapan terakhir dari isi tangki endap. Ini juga termasuk setiap air yang berada dibagian bawah dari isi tangki endap yang dibuang keluar kapal selama pelayaran berikutnya pelabuhan – pelabuhan pemuatan.

Maksimum minyak yang secara operasional dapat dibuang ke dalam suatu aliran diberikan dengan rumusan sebagai berikut :

1) Total bara (kotor) bertolak (*departure atau dirty ballast*)

   Dalam tangki – tangki dibagian bawah permukaan air tersebut di atas, pada umumnya ada kandungan minyak, setelah pengendapan, kurang dari 50 ppm, dalam cuaca yang baik, kandungan minyak itu secara khusus sekitar 30 ppm tetapi kandungan minyak dapat lebih tinggi jika ada gerakan kapal secara substansial. Jumlah besar tolak bara yang diendapkan / ditetapkan ini (pada suatu ke dalaman air lebih kurang 15 % dari dalamnya tangki) dengan suatu kandungan minyak yang rendah dapat dibuang langsung ke laut dalam debit yang tinggi. Di bawah ke dalaman ini debit pompa harus dikurangi untuk menghindari penarikan permukaan minyak ke dalam isapan tangki yang dikarenakan oleh pusaran air atau pengaruh pemotongan arus (*weir effect*). Pemompaan harus dihentikan sebelum kenaikan kandungan minyak

terjadi, dan lebih banyak minyak kontaminasi dalam air dan minyak yang dipermukaan diangsur ke tangki – tangki endap (*slop tanks*).

Air dalam tangki endap, bercampur dengan air pencucian, minyak dari hasil penipisan (*stripped*) tangki – tangki lain dan residu – residu dan air dari tangki – tangki yang telah dicuci, lebih berat terkontaminasi minyak dari pada air dalam tangki – tangki tolak bara / batas kotor. Setelah diendapkan pada cuaca yang baik, kandungan minyak dapat lebih kurang 150 ppm tetapi dapat naik hingga 500 ppm yang diperkirakan dalam keadaan yang tidak diinginkan. Tergantung keadaan sekelilingnya, jumlah besar dari air yang diendapkan dapat dibuang ke laut pada volume aliran yang moderat dan tetap memenuhi peraturan – peraturan.

Dekat pada batas pemisah permukaan antara air endapan dan minyak yang terkumpul terjadi suatu kenaikan kandungan minyak yang cepat yang mungkin dapat mencapai 5.000 ppm dibawah batas pemisah permukaan. Sejumlah kecil air dapat dibuang pada volume aliran yang rendah sebelum air ini menjadi kotor karena minyak, saat dimana batas permukaan antara menuju isapan tangki. Suatu rata – rata kandungan minyak dari 500 ppm adalah khusus, dengan cepat naik hingga berlipat dua kali ppm tersebut dimana aliran menjadi kotor. Menghentikan aliran pembuang pada batas ini akan meninggalkan sejumlah air dibagian dasar tangki. Jika lebih lanjut pengendapan mengambil bagian dan jika jumlah air adalah cukup banyak, maka pembuangan kedua kali dapat dilakukan.

Perlu diingat bahwa total kuantitas minyak yang tertinggal dalam suatu tangki minyak setelah pembuangan dapat lebih besar dikurangi dengan penceratan secara efisien dan pemompaan / penipisan (*stripping*) dari

tangki – tangki muatan, saluran – saluran muatan dan pompa – pompa muatan selama operasi pembuangan. Pada suatu VLCC, ini diperkirakan bahwa penceratan yang efisien akan mengurangi sisa minyak tertinggal di kapal yaitu lebih kurang 350 ton. Pada kapal – kapal yang mengangkut minyak produk *(product ships*) perkiraan yang mendekati lebih kurang 30 ton.

2) **Prosedur Umum**

Sistem tangki endap secara normal hanya diisi dengan air laut untuk menetapkan sebelumnya jarak – jarak dari permukaan muatan cair hingga langit – langit tangki (= *ullages*) guna resirkulasi pencucian tangki. Selama resirkulasi tangki, pompa muatan mengambil isapan dari sistem tangki endap (slop tank sistem), memberikan air pencuci ke pencucian tangki utama dan mendorong air ke " eductors ", dan eductors mengeluarkan kembali aliran ke sistem tangki endap.

Dengan cara ini, pencucian tangki ditipiskan kembali *(striped back*) ke sistem tangki endap ketika dilakukan perubahan tolak bara / balas, tangki – tangki yang berisi tolak bara / balas kotor dibongkar langsung ke laut menggunakan suatu saluran bersih hingga 15 % dari dasar tangki. Tolak bara / balas sisa atau tertinggal, yang bersisi residu – residu minyak dari tangki – tangki, kemudian dipompakan kembali (*stripping back*) ke sistem tangki endap untuk pengendapan.

Setelah selesai dengan pencucian tangki, tangki endap dibiarkan untuk mengendapkan isinya selama mungkin. Air yang berada dibagian bawah kemudian dengan hati – hati dibuang keluar kapal, akhir pemompaan (*stripping*) dilakukan sangat perlahan – lahan menggunakan suatu pompa "*stripping*", menghentikan dari waktu ke waktu untuk memberi kesempatan pengendapan ulang (*re – setting*). Dalam pengoperasian ini,

pada waktu mendekati batas pemisah permukaan (*interface)*, harus dengan hati – hati dimonitor dan diawasi untuk memastikan bahwa pemompaan dihentikan secepatnya tanda minyak dapat diobservasi, apakah secara nyata (dapat dilihat) atau terbaca pada alat pemonitoran kandungan minyak (*oil content monitor*).

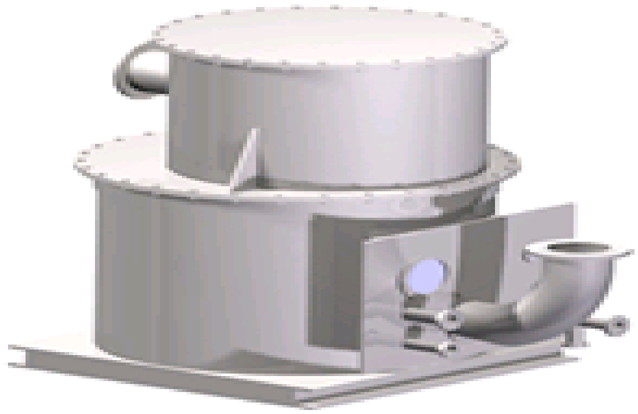
Kemudian, kuantitas material dan air, termasuk air di dasar dalam tangki harus diukur dan dicatat, menggunakan pedoman pengukuran dan format – format muatan yang tersedia.

Pada kapal pengangkut minyak mentah (*crude oil carriers)* dimana LOT dilakukan, adalah penting untuk mengurangi air di bagian atas dasar dalam tangki endap hingga jumlah yang dapat dicapai. Ini akan meminimkan jumlah air laut yang diangsur ke tangki – tangki di darat pada pelabuhan pembongkaran. Namun demikian, ketika mengurangi air dibagian dasar tangki endap, pembatasa yang disebutkan dalam 9.6 (b) harus diingat.

Memfasilitaskan lokasi batas pemisah permukaan minyak / air sehingga suatu penilaian jumlah dapat dibuat, alat pengukuran batas pemisah permukaan (*interface measuring device*) disuplai pada semua kapal. Pedoman operasi dan pemeliharaan untuk instrument itu yang diberikan harus dipelajari sehingga alat ini selalu dipakai dengan tepat dan dipelihara dengan baik. Ketika menggunakan alat ini, ADALAH PENTING BAHWA SUATU SAMBUNGAN KE BUMI DIPEROLEH ini akan memastikan suatu pembacaan yang tepat dari batas pemisah permukaan (*interface*).

Alat pengukur batas pemisah permukaan dipakai untuk menetapkan " *interface ullage* " sebelum pembuangan ke dalam air laut dari tangki – tangki muatan atau tangki tangki – tangki endap *(slop tanks*).

Ini harus dicatat bahwa secara peraturan hal ini disyaratkan untuk memelihara alat pengukur batas pemisah permukaan (*interface device*) tersebut bejerja dengan baik



Gambar 19. *Deck water seal*

3) Instruksi – instruksi umum yang berhubungan dengan penyimpanan **residu – residu muatan.**

1. **Residu – residu pencucian tanki harus ditahan di atas kapal**

   Semua kapal yang terlibat dalam angkutan minyak, termasuk minyak mentah dan minyak produk, harus mengikuti prosedur penahanan pencucian tangki di kapal untuk semua tolak bara / balas pelayaran.

   Dalam hal pengangkutan minyak produk, akan ada tersedia fasilitas penampung di darat pada umumnya di pelabuhan pemuatan dan dalam hal itu, semua pencucian tangki dan tolak bara / balas kotor yang mungkin ada di kapal harus diangsur ke darat.

   Namun, bilamana tidak ada fasilitas demikian, bekas pencucian tangki dan tolak bara / balas kotor harus harus ditahan di kapal dan tetap dipisahkan dari muatan kecuali residu – residu dapat

dengan aman bercampur dengan muatan, hal mana prosedur LOT dapat dipakai.

Kapal – kapal tangki angkutan minyak mentah, akan secara normal tiba dipelabuhan pemuatan dengan tolak bara / balas bersih (tolak bara / balas terpisah) dikapal yang dapat dibuang ke laut kecuali dilarang oleh peraturan – peraturan pelabuhan setempat. Residu – residu dari bekas pencucian tangki harus secara normal diisi dalam tangki endap (slop tank) dan prosedur – prosedur LOT diaplikasikan.

2. Air dibagian bawah isi tangki endap yang akumulasi pada pelayaran muatan penuh

Subjek pada kondisi – kondisi cuaca yang sesuai pada umumnya, setiap air di bagian dasar yang akumulasi dalam komparetemen yang berisi residu – residu dari bekas pencucian tangki harus secara hati – hati dibuang yang secara tegas diatur dalam peraturan – peraturan, sebelum kapal tiba di pelabuhan pembongkaran muatan.

3. Pemanasan (hanya dapat diaplikasikan pada kapal – kapal yang dilengkapi dengan coil – coil pemanas)

Akumulasi pencucian dalam suatu tangki endap dapat dipanasi pada tolak bara / balas pelayaran jika minyak yang terkumpul bersifat melekat (kental) dan mungkin dapat larut pada temperatur tertentu (ambient temperature).

Telah dijumpai bahwa pemanasan bekas pencucian yang akumulasi dalam suatu tangki endap (slop tank) selama tolak / balas atau muatan penuh memberikan kemudahan untuk pemisahan.

Untuk mengatasi pencucian tangki bahan bakar, pemanasan hingga suatu temperatur tidak melampaui 60 derajat celcius dapat dilakukan bilamana memungkinkan, lebih disenangi setelah pembuangan dari setiap air sisa / tertinggal yang bebas.
Endapan minyak mentah, bagaimanapun, tidak boleh dipanasi di atas 43 derajat celcius oleh karena pembentukan wax dapat terjadi jika temperature tersebut dilampaui. Bilamana dijumpai pada waktu tiba pada pelabuhan pembongkaran bahwa suatu deposito material dengan viskositas tinggi terdapat dalam dasar tangki endap, ini akan menguntungkan untuk mengaplikasikan panas untuk memberikan lebih banyak minyak.
Endapan produk minyak putih (***white produce oil white siops***) tidak boleh sekali – kali dipanasi.

Dalam pemanasan bekas pencucian yang akumulasi dalam tangki endap, lamanya waktu pemanasan adalah lebih penting daripada temperature yang meningkat.
Khususnya antara 20% dan 30%, dan ada kalanya 50% atau lebih, suatu emulsi dalam tangki endap terdiri dari air laut, sisanya minyak yang baik. Kuantitas air ini tidak mudah terurai dari emulsi tanpa pemberian panas atau, mungkin tambahan bahan kimia untuk memecahkan bahan emulsi, walaupun beberapa dapat terpisah bila bercampur dengan minyak mentah setelah operasi LOT.

4. Penggunaan fasilitas – fasilitas penampungan darat pada pelabuhan – pelabuhan pembongkaran

Bilamana fasilitas–fasilitas penampungan tersedia pada pelabuhan–pelabuhan pembongkaran muatan, ini dapat dimanfaatkan untuk membuang residu–residu dari setiap pencucian tangki ke darat. Ini tidak diaplikasikan pada pengangkut minyak mentah yang mana harus menahan hasil pencucian di kapal untuk diangsur ke darat di pelabuhan pembongkaran muatan, kecuali instruksi–instruksi khusus untuk sebaliknya diterbitkan oleh Kantor Pusat.

Dalam beberapa hal, kedua–duanya pengangkut minyak mentah dan minyak produk pada suatu pelabuhan pembongkaran dengan tolak bara/balas kotor dalam tangki– tangki muatan, harus dibuang ke fasilitas–fasilitas penampungan di darat jika memungkinkan, atau tetap di tahan di kapal.

5. Pemberitahuan pada pengirim muatan di pelabuhan – pelabuhan pemuatan

Secara normal, tidak diperlukan untuk memberitahukan para pengirim di pelabuhan–pelabuhan pemuatan, rincian dari bekas pencucian yang ditahan di kapal melalui radio. Namun demikian, setelah tiba, pengirim harus diberitahukan kuantitas endapan yang tertinggal, lokasi, dan bilamana mungkin, bahwa muatan yang akan diatur sebagai LOT.

6. Akumulasi sedimen dalam tangki–tangki endap

Pengalaman menunjukan bahwa suatu akumulasi dari sedimen dapat terjadi dalam tangki – tangki endap (*slop tanks*).

Untuk mencegahnya, pada kapal – kapal yang mengoperasikan C.O.W, tangki – tangki endap harus dilakukan C.O.W bilamana memungkinkan selama pembongkaran muatan. Pada kapal – kapal lain, tangki itu harus dicuci dengan air secara periodik dan

setiap material padat yang dipindahkan ditahan dikapal untuk diangsur ke darat kecuali material itu terdiri dari minyak yang bebas kerak yang mana dapat dibuang ke laut.

Ini dapat memungkinkan, dari waktu ke waktu, untuk kapal – kapal pengangkut minyak produk mencuci tangki – tangki endapnya dan membuang air bekas pencucian ke fasilitas – fasilitas di darat termasuk memanfaatkan pembuangan tolak bara dimana fasilitas – fasilitas seperti itu tersedia.

7. Kandungan garam

Informasi dan penyulingan menunjukan bahwa, sejak pengesahan prinsip LOT, terjadi suatu peningkatan kandungan garam dalam muatan minyak mentah disebabkan bagian air laut yang dikandung dalam material yang terkumpul dan sebagai tambahan, dalam beberapa hal, air tertinggal dalam tangki – tangki muatan dan dalam saluran – saluran, yang tidak dicerat dengan baik sebelum pemuatan. Peralatan yang dipasang pada tempat penyulingan hanya dapat mengurangi tingkat keberadaan garam hingga 10% dari isi dalam masukan minyak mentah dan oleh karenanya teramat penting bahwa kapal – kapal harus mengurangi jumlah air bebas dari sumber – sumber hingga suatu jumlah absolut yang minimum. Semua tangki – tangki kosong oleh karenanya harus secara menyeluruh dilakukan “stripping” sebelum tiba pada pelabuhan pemuatan dan air bebas yang ada dalam isi tangki endap (*slop tank*) dengan mengambil tindakan hati – hati untuk menghindari pembuangan dari setiap minyak yang terkontaminasi dalam air yang dapat melanggar peraturan – peraturan.

Setelah tiba di dermaga pemuatan, semua tangki – tangki muatan yang telah dibuang air balasnya harus secara menyeluruh

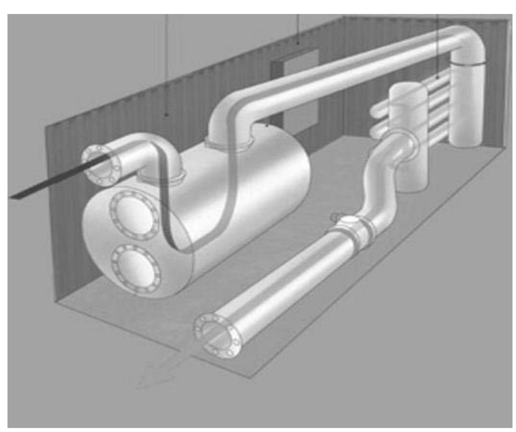
dilakukan “stripping dan pipa – pipa saluran, termasuk ruang pompa, saluran – saluran di dek dan ruang – ruang tangki, bersama pompa – pompa yang dipakai harus dengan hati – hati dicerat dan bilamana mungkin, dipompa keluar.

Kuantitas material yang terkumpul harus dikalkulasi dengan menggunakan format – format yang disediakan oleh Perusahaan dan Pedoman Pengukuran.

Bilamana melaksanakan LOT, akan diperlukan untuk mengatur urutan pemuatan sehingga minyak mentah murni dapat dimuat ke dalam tangki dengan cara sedemikian rupa menghindari kemungkinan setiap material yang diperoleh masuk ke dalam kompartemen lain.

8. ***Cruide oil washing***

Pengalaman menunjukan bahwa suatu pelaksanaan program C.O.W. yang sesuai bersama penceratan secara efisien dari semua pompa – pompa muatan dan saluran – saluran akan mengurangi kuantitas material yang diperoleh di kapal secara substansial. Untuk alasan ini, adalah sangat penting bahwa operasi – operasi ini dilakukan secara efektif dan Pedaman Operasi dan Perlengkapan C.O.W. harus diacu secara rinci.



Gambar 20. Tanki ballast

DAERAH – DAERAH KHUSUS

1) Daerah – daerah khusus adalah daerah laut Baltic, daerah laut hitam, daerah teluk – teluk, daerah laut tengah (*Mediterranean Sea area*), daerah laut merah (*Read Sea Area*)
2) Bilamana sebuah kapal berada dalam suatu daerah khusus, maka pembuangan dari setiap minyak atau campuran mengandung minyak ke laut dilarang, kecuali pembuangan air bilga yang diproses dari ruang – ruang permesinan, dengan syarat :
   - air bila tidak langsung berasal dari ruang pompa bilga
   - air bilga tidak bercampur dengan residu – residu minyak muatan manapun
   - kapal sedang melaju dalam pelayaran
   - kandungan minyak dari aliran, tanpa larut, tidak melampaui 15 ppm
   - kapal mengoperasikan sistem penyaringan minyak (*oil – filtering sistem*)
   - sistem penyaringan minyak diperlengkapi dengan sebuah alat untuk menghentikan aliran (stopping device) yang akan memastikan bahwa aliran pembuangan dihentikan secara otomatis jika kandungan minyak dalam aliran melampaui 15 ppm.

   a) **Larangan pembuangan tidak diaplikasikan pada pembuangan tolak bara / balas bersih atau terpisah (*segregated*).**

      Setiap residu minyak atau campuran – campuran berminyak yang tidak boleh dibuang memenuhi ketentuan pada butir (b) tersebut harus tetap berada di kapal (to be retained on board) untuk diangsur ke fasilitas – fasilitas penampungan di darat (shore reception).

Dalam kasus – kasus seperti itu dimana hanya bagian dari suatu pelayaran yang memasuki daerah khusus, maka kriteria pembuangan yang diuraikan dalam paragrap 9.6 dipalikasikan bilamana kapal berada di luar daerah khusus.

b) Peraturan – peraturan *MARPOL 73/78* mensyaratkan bahwa: Negara – Negara yang membatasi Daerah Khusus harus menyediakan fasilitas – fasilitas penampungan di pelabuhan – pelabuhan pemuatan dan pelabuhan – pelabuhan perbaikan kapal (repairs port). Fasilitas – fasilitas tersebut harus memadai untuk penampungan dan melayani tolak bara / balas kotor dan pencucian – pencucian tangki dari kapal – kapal tangki minyak. Sebagai tambahan, hal ini disyaratkan bahwa semua pelabuhan dalam daerah tersebut disediakan fasilitas – fasilitas untuk penampungan residu – residu lainnya dan campuran – campuran berminyak dari semua kapal. Fasilitas – fasilitas yang disediakan harus memiliki kapasitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan – kebutuhan dari kapal – kapal, menggunakannya tanpa menimbulkan keterlambatan.

c) "Daerah – daerah khusus" (*Special Areas*) diberlakukan pada tanggal 2 Oktober, 1983. Sejak tanggal itu dan selanjutnya, kriteria pembuangan dalam butir (b) tersebut di atas diaplikasikan. Pengecualian dari in adalah "Daerah Teluk – Teluk" dan "Daerah Laut Merah". Daerah khusus ini pada waktu itu belum diberlakukan hingga 12 bulan setelah masing – masing Negara yang membatasi daerah – daerah tersebut memastikan *IMO* bahwa fasilitas – fasilitas penampungan telah tersedian pada pelabuhan – pelabuhan pemuatan dan perbaikan kapal di masing – masing Negara tersebut.

Ketentuan ini belum mereka penuhi. Namun demikian, hal ini perlu diingat bahwa kriteria pembungan dalam paragraph 9.6 diaplikasikan pada daerah – daerah tersebut dimana, ada pengecualian untuk satu daerah kecil dalam Laut Merah, yang secara efektif mencegah pembuangan minyak atau campuran – campuran berminyak ke laut dalam daerah – daerah tersebut.

KATEGORI – KATEGORI KAPAL

Peraturan – peraturan keselamatan pelayaran dan pencegahan pencemaran laut mengkategorikan kapal – kapal sebagai kapal – kapal "baru" atau "lama" dan sebagai tambahannya, kapal – kapal tangki minyak (oil tankers) sebagai kapal – kapal tangki minyak "baru" atau "lama". Ini diidentifikasikan dalam paragrap 9.2 (a). untuk maksud dari sertifikat IOPP, kapal – kapal tangki minyak lebih lanjut dikategorikan sebagai berikut:

1) **Kapal – kapal Tangki Minyak Mentah**

   Kapal – kapal ini dapat mengangkut minyak mentah tetapi dilarang untuk mengangkut minyak – minyak produk.

   Kapal – kapal dalam kategori ini adalah kapal – kapal tangki minyak lama dari ukuran 40.000 tdw dan ke atas dipasang dengan sistem "*crude oil washing*" yang diakui.

2) Pengangkut Minyak Produk

   Kapal – kapal ini dapat ini dapat mengangkut minyak produk tetapi di larang untuk mengangkut minyak mentah.

   Kapal – kapal dalam kategori ini adalah :

   - Kapal – kapal tangki minyak baru (*new oil tangkers)* dari ukuran 30.000 tdw dan keatas yang dikonstruksikan dengan sistem

tangki tolak bara / balas terpisah (*segregated ballast tank system*) yang diakui dan lokasinya terlindung (*protective location*), dan

- Kapal – kapal tangki minyak lama *(existing oil tankers*) dari ukuran 40.000 tdw, dan ke atas yang dikonstruksikan dengan apakah suatu sistem tangki tolak bara / balas terpisah atau suatu sistem tangki tolak bara / balas yang ditetapkan (*dedicated ballast tank sistem*) yang diakui.

3) Pengangkutan Minyak Mentah / Produk

- Kapal – kapal ini dapat mengangkut minyak mentah atau minyak produk atau kedua – duanya secara bersamaan.
- **Kapal – kapal dalam kategori ini adalah :**
- Kapal – kapal tangki minyak baru dengan ukuran kurang dari 20.000 tdw.
- Kapal – kapal tangki minyak baru dengan ukuran 20.000 tdw dan keatas yang dikonstruksikan dengan tangki tolak bara / balas terpisah, lokasi terlindung (segregated ballasat tank, protective location) dan sistem C.O.W yang diakui,
- Kapal – kapal tangki minyak lama dengan ukuran kurang dari 40.000 tdw
- Kapal – kapal tangki minyak dengan ukuran 40.000 tdw dan keatas yang dikonstruksikan dengan sistem tangki tolak bara / balas terpisah (*segregated ballas tank sistem*) yang diakui.
- Kapal – kapal tangki minyak dengan ukuran 40.000 tdw yang dilengkapi dengan C.O.W yang diakui dan sistem tangki tolak bara / balas yang ditetapkan (*dedicated clean ballast tank system*)

- Kapal – kapal tangki minyak dengan ukuran 70.000 tdw dan ke atas yang dikonstruksikan dengan suatu sistem tangki tolak bara / ballas bersih yang ditetapkan (*dedicated clean ballast tank system*)
- Kapal – kapal tangki minyak lama dengan ukuran 40.000 tdw dan keatas tetapi kurang dari 70.000 tdw yang dikonstruksikan dengan sistem tangki tolak bara / balas bersih yang ditetapkan, ini diaplikasikan hingga tanggal 2 oktober 1987.
- VLCC Perusahaan jatuh ke dalam kategori (a) di atas. Semua kapal – kapal perusahaan jatuh dalam kategori (c) di atas. Tidak ada kapal – kapal Perusahaan yang jatuh ke dalam kategori (b).

KAPAL

Kapal – kapal yang diperlengkapi dengan sistem C.O.W. disyaratkan menurut peraturan – peraturan keselamatan untuk melakukan pencucian tangki muatan dengan minyak muatan itu sendiri pada sejumlah tangki – tangki muatan tertentu selama setiap pembongkar muatan. Ini juga suatu persyaratan – persyaratan wajib (statutory requirement) bahwa tolak bara / balas (apakah kotor atau bersih) tidak dimuat ke dalam tangki – tangki kapal diperlengkapi dengan C.O.W. kecuali tangki – tangki tersebut sebelumnya telah dicuci dengan sistem C.O.W. maksud dari ini adalah untuk memastikan bahwa semua sedimen minyak mentah dikeluarkan / dipindahkan dari tangki – tangki tolak bara / balas selama pembongkaran muatan dan ini, berasama dengan peceratan yang efisien dari tangki, akan secara substansi mengurangi resiko pencemaran minyak dan juga jumlah minyak yang secara operasional diizinkan untuk dibuang keluar kapal / dalam laut. Pengalaman memperlihatkan bahwa pencucian sistem C.O.W. yang benar bersama efisiensi penceratan tangki – tangki pompa – pompa muatan dan saluran – saluran akan mengurangi hasil

perolehan material dalam tangki endap (slop tank) dari suatu VLCC hingga kurang dari 300 ton. Tanpa pencucian dengan minyak mentah muatan itu sendiri dan efisiensi penceratan residu – residu yang tertahan dapat diharapkan melampaui 2.000 ton.

Untuk alasan – alasan tersebut, adalah penting bahwa perwira – perwira kapal mengenal dan menguasai sepenuhnya Pedoman Operasi dan Perlengkapan Pencucian dengan Minyak Mentah Muatan dan mengoperasikan sistem ini sebagaimana seharusnya.



Gambar 21. Efek polusi laut

TUMPAHAN – TUMPAHAN TIDAK DISENGAJA (*Accident Spillages)*

1) Untuk hubungan dengan tumpahan
2) Untuk tumpahan – tumpahan minyak di atas dek, bahan – bahan kimia harus dikabulkan di atas minyak dengan alat pengabut. Pada permukaan – permukaan vertikal mungkin diperlukan untuk bekerja dengan bahan – bahan kimia tersebut dengan menggunakan pengepel /

ragbol atau gumpalan kain / majun. Daerah yang terkena kemudian harus diembur turun dengan air laut.

3) Tumpahan – tumpahan di laut harus dikabutkan dengan bahan – bahan kimia (dispersants) dan emulsi yang dihasilkan dibuyarkan (dispersed) oleh air dari suatu slang pemadam kebakaran.
4) Selama semua penanganan muatan, pembersihan tangki dan operasi – operasi tolak bara / balas, pengabut dan bahan – bahan kimia harus siap bersedia.
5) Setiap tumpahan minyak tidak disengaja harus dilaporkan dan dicatat sesuai dengan peraturan – peraturan Pemerintah dan perusahaan.

KONVENSI SCTW

Konvensi ini berisi delapan Bab, yaitu :

Bab I Ketentuan – ketentuan Umum

Bab II Nahkoda dan Departemen Dek

Bab III Departemen Mesin

Bab IV Komunikasi radio dan personil radio

Bab V Persyaratan – persyaratan pelatihan khusus untuk personil di atas jenis – jenis kapal tertentu

Bab VI Fungsi – fungsi darurat, keselamatan kerja, perawatan medis dan kelangsungan hidup

Bab VII Sertifikasi alternatif

Bab VIII Tugas jaga

Dalam Konvensi ada terdapat beberapa Resolusi yang terutama berhubungan dengan prosedur – prosedur operasional.

Peraturan V/1, Bab V mengatur tentang persyaratan – persyaratan minimum yang diwajibkan untuk Pelatihan dan Kualifikasi para Nahkoda, Perwira dan Bawahan dari Kapal – kapal Tangki Minyak.

Persyaratan – persyaratan ini adalah :

1. Para perwira dan bawahan yang akan mendapat tugas – tugas khusus, dan tanggung jawab yang berhubungan dengan tugas – tugas tersebut, dalam kaitannya dengan muatan dan perlengkapan muatan di atas kapal – kapal tangki minyak (oil tankers) dan yang tidak pernah berkerja di atas suatu kapal tangki minyak sebagai bagian dari perlengkapan tetap (regular complement), sebelum melaksanakan tugas – tugas dimaksud harus telah mendapatkan suatu pelatihan pemadaman kebakaran di darat yang sesuai, dan
   a. Suatu periode yang sesai dari pelayanan kapal yang disupervisi untuk mendapatkan pengetahuan praktek keselamatan operasional, atau
   b. Suatu pelatihan familiarisasi kapal tangki minyak yang diakui, termasuk dasar keselamatan dan prosedur serta tindakan pencegahan pencemaran, gambaran / penataan tipe – tipe kapal tangki minyak yang berbeda, tipe – tipe muatan, bahaya – bahayanya dan perlengkapan penanganannya, urutan operasional secara umum dan terminologi kapal – kapal tangki minyak (oil tanker terminology).
2. Para nahkoda, KKM, mualim I, masinis II dan, jika lain dari pada itu, setiap orang dengan tanggung jawab langsung untuk pemuatan, pembongkaran dan pengawasan dalam pemindahan atau penanganan muatan, sebagai tambahan pada ketentuan – ketentuan dari paragrap 1, harus memiliki :
   a. Pengalaman yang sesuai dengan tugas – tugasnya atas kapal – kapal tangki minyak, dan
   b. Telah menyelesaikan suatu program pelatihan yang dikhususkan untuk tugas – tugasnya, termasuk keselamatan kapal – kapal tangki minyak, sistem – sistem, tindakan – tindakan keselamatan terhadap kebakaran, pengawasan dan pencegahan pencemaran, pra

operasional dan kewajiban – kewajiban menurut peraturan – peraturan yang dapat diaplikasikan.

3. Dalam waktu 2 tahun setelah Konvensi diberlakukan untuk suatu peserta konvensi, seorang pelaut dapat mempertimbangkan untuk memenuhi paragraph 2 (b) jika ia tidak bekerja dalam suatu kapasitas di atas kapal tangki minyak untuk suatu periode tidak kurang dari satu tahun dalam tahun berjalan.

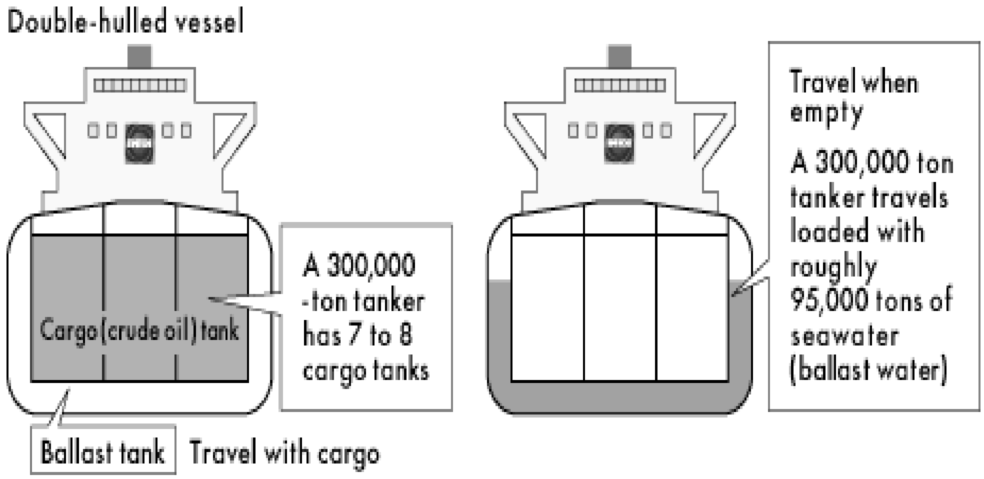
   Pelatihan ini didisain unutk membantu para peserta memenuhi persyaratan – persyaratan ini :

Peraturan – peraturan keselamatan di jetty

Ini adalah pada umumnya peraturan – peraturan tentang instansi yang diaplikasikan pada kapal – kapal sandar di jetty tertentu.

Berikut ini adalah peraturan – peraturan tambahan yang relevan :

a. Peraturan – peraturan Administrator Pelabuhan
b. Persyaratan – persyaratan Bea dan Cukai serta GA (KPLP)
c. Peraturan – peraturan Keselamatan dan Kesehatan
d. Undang – Undang Pelayaran
e. Ordonansi Petroleum.



Gambar 22. Segregated ballast tank

Peraturan – peraturan tersebut seringkali dipakai dalam bentuk instruksi – instruksi yang diterbitkan kepada Nahkoda kapal dan dibuat tanda terima yang ditanda tanganinya.

Rincian prosedur – prosedur untuk pemuatan dan pembongkaran diberikan bersama dengan peraturan – peraturan keadaan darurat, pengaturan – pengaturan di jetty dan tempat standard dan "ship/shore checklists"

Rencana – rencana pada umumnya menguraikan daerah yang dicakup dan merinci bagaimana pelayanan darurat yang penting seperti kepolisian, pemadam kebakaran dan Dinas Kesehatan akan berintegrasi dengan Administrator Pelabuhan untuk menghadapi situasi darurat.

Seringkali Administrator Pelabuhan akan menerima tanggung jawab awal hingga datangnya bantuan dari Pemerintah Daerah, seperti kepolisian dan pelayanan pemadaman kebakaran.

Kodifikasi Praktek (*Codes of Practice*)

Beberapa Administrator Pelabuhan telah membentuk Komisi – komisi keselamatan yang mewakili penguasa dan perusahaan – perusahaan di darat

yang menangani muatan – muatan cair dalam jumlah besar. Komisi – komisi tersebut telah memformulasikan "Codes of Practice" untuk penanganan dan pergerakan muatan berbahaya dalam bentuk cair berjumlah besar dalam daerah – daerah tertentu di pelabuhan.

Kodifikasi tersebut dapat mensyaratkan Perusahaan – perusahaan untuk memberikan peringatan pendahuluan pada syahbandar akan semua gerakan muatan cair berjumlah besar (curah) dalam pelabuhan sehingga perkembangan dari klas – klas muatan tertentu dapat d*IMO*nitor dan diawasi. Sistem pengawasan Lalu Lintas (Traffic Control System) dioperasikan untuk menghindari kemungkinan tubrukan.

Objek dari kodifikasi ini adalah untuk memastikan bahwa muatan cair dalam jumlah besar diangkut dan dipindahkan dengan selang dan efisien dan khususnya untuk memastikan.

1) Kesehatan kapal
2) Keselamatan awak kapal
3) Keselamatan personil lain, pada kapal – kapal lain di instalasi – instalasi darat dan masyarakat luas.
4) Pencegahan dari lepasnya muatan yang tidak terawasi
5) Pencegahan pencemaran

c. Kesehatan Dan Keselamatan Pada Pelaksanaan Pekerjaan

Eksekutif Kesehatan dan Keselamatan memiliki kewenangan untuk memeriksa, dan menunjuk pejabat yang kompeten untuk memeriksa kelengkapan sistem pemindahan muatan untuk disalurkan yang sesuai dan pemeliharaan. Misalnya slang – slang harus diperiksa pada interval – interval yang sesuai dengan mengingat akan akan sifat dari muatan yang dipindahkan. Kodifikasi Praktek (*Codes Practice*) dapat diharapkan

dikemudian hari tetapi ini memakan waktu cukup lama untuk dikenal. Administrasi dan Eksekutif Kesehatan dan Keselamatan memiliki tanggung jawab ganda pada jetty.

PENGESAHAN BARANG-BARANG BERBAHAYA

(*Dangerous Good Endorsements*)

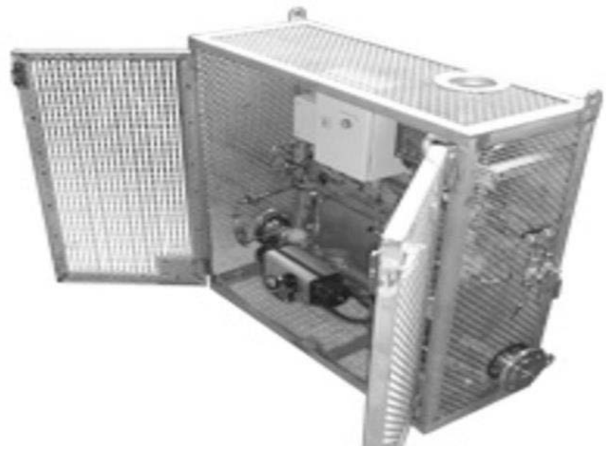
Peraturan – peraturan keselamatan pelayaran kapal niaga di hasilkan dari Konvensi STCW-IMO. Peraturan – peraturan untuk Perwira – perwira Dek di kapal yang mengangkut muatan berbahaya dalam jumlah besar terhitung tanggal 1 September, 1981 yang menjabat sebagai perwira komando dan sebagai orang kedua, perwira – perwira dek yang memegang kualifikasi – kualifikasi tambahan, yaitu pengesahan barang – barang berbahaya (minyak bumi atau petroleum)

PENGANGKUT GAS

Pelatihan awak kapal dari kapal – kapal tangki minyak dan kapal – kapal yang sejenis, seperti pengangkut bahan kimia (chemical tankers) dan LPG / LNG, yang mengangkut muatan berbahaya dalam jumlah besar.

Administrasi merekomendasikan pelatihan induksi dasar keselamatan untuk semua personil sebelum bergabung di atas kapal – kapal yang mengangkut muatan – muatan berbahaya untuk pertama kalinya.

Administrasi juga memberikan rekomendasi bahwa semua perwira yang bertanggung jawab langsung untuk operasi – operasi muatan harus menyelesaikan suatu pelatihan keselamatan yang tepat.



Gambar 23. Oily discharge monitoring

CRUIDE OIL WASHING (C.O.W)

Tangki – tangki muatan yang telah dipakai untuk muatan minyak mentah *(cruide oil)*, setelah dilakukan pembongkaran *(discarged)* disamping bagian – bagian minyak yang tertinggal melekat pada permukaan vertikal, juga terdapat pada dasar tangki dan permukaan – permukaan horizontal lainnya.

Residu – residu ini terutama terdiri dari bahan lilin *(waxy)* dan bahan aspal ***(aspaltic substance)*** yang terpisahkan dari minyak muatan.

Minyak mentah mempunyai kemampuan untuk melumerkan kembali residu – residu semi padat, mencerao beraikan, menggantung sedimen – sedimen atau mengembalikan pada kondisi muatannya kemampuan ini merupakan dasar dari pencucian dengan minyak mentah ***(crude oil washing)*.**

Dalam proses C.O.W sebagian dari minyak muatan pada waktu pembongkaran disimpangkan untuk maksud pencucian yang disirkulasikan melalui tangki terpasang pada mesin – mesin pencuci ***(washing machines)*** dan penataan pipa – pipa yang terpasang. Atmosfir dalam tangki minyak

muatan diusahakan sedemikian rupa hingga selama proses berlangsung kondisi ruang atmosfir dalam tangki dapat berada di luar batas dapat menyala ***(outside the flammable range)***. Kemudian metode satu – satunya yang dapat diterima untuk mengkondisikan maksud ini yaitu dengan menerapkan sistem pengisian gas lembar ***(inert gas system)*** yang telah diperkenalkan.

C.O.W telah dikembangkan pada mulanya untuk alasan – alasan komersial termasuk peningkatan frekuensi pengangkutan, lower dead freight disebabkan oleh *Load On Top* (*LOT*), mengurangi beban kerja di laut karena pengurangan pencucian tangki dengan air laut, mengurangi korosi dan lebih memperpendek waktu dalam persiapan tangki – tangki minyak muatan untuk pemeriksaan – pemeriksaan di laut ***(dry dock).***

Jasa – jasa C.O.W dilihat dari asfek pencegahan pencemaran dikenal sebagai pengurangan jumlah besar dari minyak muatan yang tertinggal di kapal setelah pembongkaran minyak muatan dilakukan berhubungan dengan pengurangan potensi terhadap pencemaran.

Pada Konperensi TSPP tahun 1978 telah diusulkan pengoperasian **Segregated Ballast Tank** (SBT) sebagai sarana untuk mengurangi pencemaran ***(operasional pollution)***

Pemilihan ukuran – ukuran untuk mendapatkan suatu pengurangan yang sepada dalam pencemaran dipertimbangkan lebih lanjut. Hasil reperensi TSP antara lain memutuskan bahwa kapal – kapal tank pengangkut minyak yang dibangun baru ***(new oil tankers)*** disyaratkan untuk melengkapi kedua – duanya, yaitu *Segregated Ballast Tanks*, *Cruide Oil Washing System*. Sedangkan untuk kapal – kapal tangki pengangkut minyak yang lama ***(existing oil tankers)*** disyaratkan untuk melengkapi dengan *Segregated Ballast Tanks*, tetapi *Cruide Oil Washing System* dapat diterima sebagai salah satu pilihan.

PEMERIKSAAN KERJA C.O.W *(Inspecton of C.O.W. Operations)*

1. Aturan 13 dan 13 B dari Annex I antara lain mensyaratkan bahwa C.O.W. dari tangki – tangki minyak muatan dilaksanakan pada kategori – kategori tertentu dari kapal – kapal pengangkut minyak mentah ***(cruide oil carriers)***

   Sejumlah cukup tangki – tangki minyak muatan harus dicuci agar ballast dapat diisi ke dalam tangki – tangki tersebut yang telah dilakukan C.O.W.. Tangki – tangki minyak muatan lainnya juga harus dicuci atas suatu dasar rotasi ***(rotational basis)*** untuk pengawasan minyak – minyak yang tertinggal atau lumpur ***(sludge)***

2. Instansi berwenang dari negara pelabuhan ***(Port State)*** dapat melakukan pemeriksaan – pemeriksaan untuk dapat memastikan bahwa C.O.W. dilaksanakan oleh semua kapal-kapal pengangkut minyak mentah, apakah berdasarkan persyaratan harus dilengkapi dengan sistem C.O.W. dengan maksud untuk memenuhi persyaratan dalam Aturan 13 dari Annex I, sebagai tambahan penyesuaian harus ditetapkan dengan persyaratan – persyaratan operasional yang tertulis dalam Revisi Spesifikasi Rancangan Kerja dan Pengawasan dari Sistem – sistem C.O.W. [Resolusi A. 466 (XII)]. Ini dapat dilakukan dengan baik di dalam pelabuhan – pelabuhan dimana muatan minyak sedang dibongkar.
3. Anggota – anggota Penandatanganan Konvensi harus menyadari bahwa pemeriksaan menurut butir 2 juga dapat membawa kepada indentitas dari suatu resiko pencemaran. Untuk itu diperlukan usaha – usaha pencegahan oleh negara pelabuhan yang tersebut dalam butir 2.

DOKUMENTASI

Dokumen- dokumen berikut ini harus tersedia di kapal untuk pemeriksaan:

1. Sertifikat, IOPP beserta suplemennya, untuk menentukan :
    a. Apakah kapal diperlengkapi dengan sistem C.O.W. seperti ketentuan dalam Aturan 13 (6) atau (8) Annex I Protokol 1978
    b. Apakah sistem C.O.W. sesuai dengan dan memenuhi persyaratan – persyaratan dari aturan 13 B, Annex I Protokol 1978
    c. Identitas adanya buku petunjuk kerja dan perlengkapan C.O.W.
    d. Berlakunya sertifikat
2. Buku Petunjuk Kerja dan Perlengkapan C.O.W yang disertakan
3. Buku Catatan Minyak ***(Oil Record Book)*** dan Buku Catatan Muatan
4. Sertifikat Keselamatan Perlengkapan Kapal untuk menentukan bahwa sistem gas lembam ***(Inert gas system)*** adalah sesuai dengan aturan yang tertulis dalam bab II- 2 dari Konvensi SCTW 1974 yang telah dirubah dan ditambah oleh Protokol 1974

PERMINTAAN UNTUK PERSETUJUAN RENCANA DAN KERJA SISTEM C.O.W.

Data – data yang harus dilengkapi untuk permintaan dimaksud :

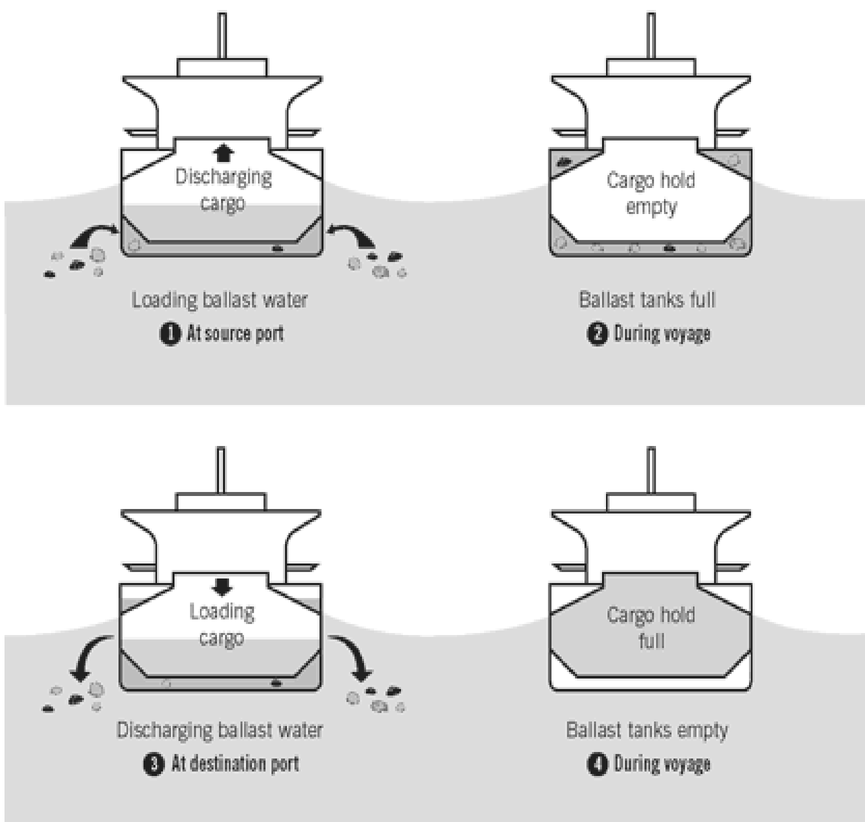
1. Nama kapal – kapal sejenis yang diajukan untuk mendapatkan pertimbangan
2. Tangki – tangki dari masing – masing kapal sejenis yang diajukan untuk pertimbangan akan material yang digunakan
3. Penataan pipa – pipa C.O.W. :
    a. Gambar penataan pipa – pipa yang memperlihatkan ukuran – ukuran, bahan – bahan, katup – katup, katup – katup pelepasan *(relief valves)* dll

b. Sambungan – sambungan terperinci dari mesin – mesin pencuci jinjing *(Portable machines)*
c. Sambungan – sambungan terperinci dari peralatan – peralatan (*Instruments*)
d. Cara pengisolasian pemanas
e. Cara pengeringan (*drainage*)
f. Sertifikat pengujian dari hidrolik test setelah pemasangan
g. Detail konstruksi dari pengikat muka dan belakang

4. Tangki – tangki dari mesin pencuci :
   a. Nama – nama pabrik, model dan diameter corot (*nozzle*)
   b. Details konstruksi bukaan – bukaan tangki, pemasang mesin – mesin dan penunjukan garis muat yang disetujui oleh badan berwenang
   c. Data – data getaran dari mesin – mesin yang terpasang yang berhubungan denga baling – baling dan getaran (*induced vibration*) badan kapal
   d. Jumlah dari unit penggerak jinjing (*portable drive units*) kapal
5. Pompa – pompa dan penataan pipa – pipa muatan :
   a. Gambar dari penataan pipa – pipa yang memperlihatkan ukuran – ukuran, bahan – bahan dan penataan pelepas (*relief arrangements*) dll.
   b. Cara pengeringan pompa – pompa dan saluran – saluran
   c. Detail konstruksi pompa – pompa
   d. Cara pengawasan tekanan balik pada sistem C.O.W.
6. Sistem *Stripping* :
   a. Gambar penataan pipa – pipa yang memperlihatkan ukuran – ukuran, bahan – bahan dan katup – katup pelepas (*revalves*)
   b. Cara – cara pemonitoran effisiensi
   c. Detail konstruksi pompa – pompa dan eduktor – eduktor

d. Detail konstruksi dari " *small diameter line* " untuk pembuangan ke saluran – saluran utama kapal

7. Tangki – tangki muatan :
   a. Detail susun tempat duga (*sounding arrangements*)
   b. Detail kualitas pengukuran gas lembam dengan dengan instrument jinjing (*portable instruments*)
8. Saluran – saluran balas :
   a. Gambar yang memperlihatkan bahan – bahan penataan pipa – pipa dan ukuran – ukuran
   b. Cara pengeringan
9. Emisi hidro karbon :
   a. Detail cara pembatasan emisi hidro karbon
10. Buku petunjuk Pengoperasian dan Perlengkapan



Gambar 24. Tanki ballast

11. Hal memeriksa benar tidaknya :

   a. Tangki – tangki setelah C.O.W.
   b. Kondisi dan air Balas Bertolak *(departure ballast water)*
   c. Kondisi dari air Balas Tiba *(Arrival ballast water)*
   d. Struktur tangki bagian dalam untuk pengeringan
   e. Kondisi – kondisi perbedaan sarat muka belakang selama tahapan – tahapan akhir pembuangan
   f. Isi dari air yang digunakan untuk pembilasan tangki – tangki balas.
   g. Sarat kapal yang ditetapkan oleh *IMO* untuk :
      - Ballast tiba *(arrival ballast)*, dan
      - Ballast bertolak *(departure ballast)*



Gambar 25. Ballast kotor

d. Instalasi Gas lembam (Inert Gas Installation)

e. Diagram bayangan (Shadow diagrams)

f. Prosedur Muatan Minyak Di Atas Air

Prosedur ini adalah salah satu upaya anti polusi yang biasa dilakukan oleh kapal – kapal tangki minyak mentah (*Cruide Oil Tankers*). Selama pencucian

tangki dengan air, residu – residu minyak atau ember air bekas pencucian dipompakan ke dalam tangki endap (*slop tan*k). Pengendapan dilakukan untuk beberapa hari, sebagian besar minyak memisahkan diri pada permukaan air / campuran, kadang – kadang dibantu dengan oil pemanas yang terletak ditengah – tengah tinggi tangki.

Air " bersih " mengendap di bagian dasar tangki dan antara keduanya ada suatu lapisan dari suatu emulsi (campuran) minyak dan air. Tinggi / tebal " *interface* " dapat diukur oleh suatu detector yang disebut " *Oil / Water Interface Detector* " seperti diperlihatkan pada gambar.

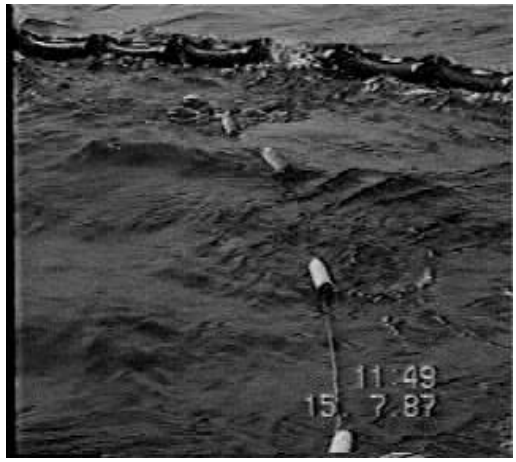
Setelah memastikan jumlah air bersih yang terkumpul, maka air ini dapat dialirkan untuk dibuang ke laut melaui alat pemontoran air berminyak sesuai peraturan – peraturan MARPOL pembuangan ke luar kapal dijaga sangat hati – hati setiap waktu selama operasi ini dan pemompaan segera dihentikan bilamana tanda – tanda minyak keluar nampak jelas.

Setelah air bersih dibuang keluar kapal, minyak yang tertinggal, jumlah air dan emulsi dihitung. Biasanya suatu perkiraan berat jenis diperlukan oleh karena adanya kesukaran dari pengukuran yang tepat.

Jumlah yang diperoleh berlainan sesuai muatan sebelumnya, ukuran tangki – tangki muatan, apakah tangki tengah atau samping (*centre or wing tank*) dan apakah C.O.W telah dilakukan. Suatu formula empiris dimungkinkan untuk *" cargo inspector "* menghitung perkiraan jumlah yang telah diperoleh.

Pada pelabuhan pemuatan jumlah yang tertinggal di kapal dilaporkan dan muatan baru dimuat ke dalam tangki yang sama. Ini dimungkinkan jika muatannya adalah minyak mentah oleh karena muatan ini akan dibongkar ke tempat penyulingan dan bagaimanapun banyaknya jumlah air dapat diterima.

Adalah penting untuk memberitahukan terminal jika tangki – tangki yang berisi endapan harus dipompa yang sering kali disimpan terpisah.



Gambar 26. Oil skimmer 1

Pembuangan – pembuangan dari ruang – ruang permesinan pada semua kapal berukuran 400 grt dan ke atas (termasuk tankers)

Discharge from machinery spaces of ALL SHIPS 400 grt an above including tankers) Di luar daerah khusus Tidak boleh dilakukan pembuangan kecuali :

1) Kandungan minyak tidak melampaui 15 ppm
2) Dalam perjalanan
3) Pada posisi 12 mil laut dari daratan dan kandungan minyak < 100 ppm, dan
4) Monitor pembuangan minyak dan pemisah air berminyak beroperasi / bekerja

Di dalam daerah khusus (Mediterranean, Baltic, Black, Read Sea & Gulf areas)

Tidak boleh dilakukan pembuangan kecuali dalam perjalanan dengan menggunakan alat penyaringan dan pemutus aliran otomatik (automatic trip) yang akan bekerja jika kandungan minyak melampaui 15 ppm

Catatan : untuk tankers, air bilga tidak berasal dari ruang pompa atau bukan air bilga ruang pompa atau yang telah bercampur dengan residu – residu.



Gambar 27. Oil Skimmer 2

Pembuangan – pembuangan dari daerah tangki muatan kapal – kapal tangki minyak (OIL TANKERS)

Di luar Daerah khusus

Tidak boleh dilakukan pembuangan, kecuali :

- Bersih atau tolak bara / balas terpisah (segregated ballast) atau
- Jika lebih dari 50 mil laut dari daratan, dan
- Dalam perjalanan / pelayaran
- Debit pembuangan secara terus menerus tidak melampaui 60 liter/ mil laut, dan

- 1/15.000 (tanker lama) atau 1/30.000 (tanker baru) dari muatan yang diangkut pada pelayaran sebelumnya, dan
- Sistem pemonitoran dan pengendalian pembuangan serta tangki endap dalam operasi

Di dalam daerah khusus :

Tidak boleh dilakukan pembuangan, kecuali bersih atau tolak bara / balas terpisah (*segregated ballast*)

Terhitung tanggal 6 juli 1998 :

- Pembuangan hanya dilakukan dalam perjalanan / pelayaran
- Kandungan minyak tidak melampaui 15 ppm
- Monitor pembuangan minyak dan pemisah air berminyak (OWS) harus dioperasikan
- Kapal – kapal harus dipasang perlengkapan yang akan menahan minyak tidak lepas ke dalam bilga kecuali kapal dipasang pemisah air berminyak (OWS).

PEMISAH AIR BERMINYAK (*Oily – Water separator*)

a. Harus didisain, dikonstruksikan, memiliki kapasitas dan kekuatan yang memadai
b. Dipasang perlindungan terhadap tekanan lebih
c. Kapasitas pompa tidak boleh melampaui kapasitas yang didisain dari separator
d. Harus mampu memisahkan campuran minyak dengan berat tidak kurang dari 0,94
e. Kandungan minyak dari aliran pembuangan tidak melampaui ppm
f. Harus ada kemudahan untuk pembersihan dan pemeriksaan
g. Harus memiliki :

- Sebuah pengukur tekanan
- Katup cerat
- Dilengkapi NVR pada inlet untuk mencegah aliran
- Sarana untuk mengambil contoh pada intel dan outlet



Gambar 28. Oil boom

BAHAN – BAHAN KIMIA

Substansi – substansi yang terdaftar dalam Lampiran dari Annex dialokasikan masing – masing sebagai Kategori A,B,C dan D sesuai bahaya pencemaran (A adalah tertinggi) dan suatu tingkat pencair bilamana sesuai.

SAMPAH (*garbage*)

- Semua jenis makanan limbah domestik dan operasional kecuali ikan segar
- Tidak ada perlengkapan khusus, survei atau sertifikat yang disyaratkan
- Pembuangan plastik, tali sintesis, jaring penangkap ikan dan kantung plastic dilarang

Berikut ini dapat dibuang :

- Di luar batas 25 mil laut dari daratan : " *dunage* ", bahan – bahan tali dan paking yang mengembang
- Di luar batas 12 mil laut dari daratan : kertas, kain gosok / majun, metal, botol dan sisa makanan
- Diluar 3 mil laut dari daratan : kertas, kain gosok / majun, metal, barang pecah belah dan sisa makanan jika terserak
- Tempat penampungan harus disediakan di atas kapal kecuali dapat dibuang sesuai ketentuan tersebut di atas.

LANGKAH PENCEGAHAN PENCEMARAN PERAIRAN

1. Melakukan usaha konservasi/kawasan/pulau/ tanah guna mereduksi terbentuknya pengendapan di dalam aliran sungai/badan air/keliling pulau/pantai. Erosi/abrasi lahan merupakan sumber terbesar timbulnya pencemaran air;
2. Melakukan usaha penanganan atau memproses limbah cair sebelum dialirkan ke sungai/badan air lainnya/laut melalui berbagai metode pengolahan secara fisika, kimia dan biologi.; dan
3. Menggalakan motto 3 R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Rangkuman

Menyadari akan besarnya bahaya pencemaran minyak di laut serta peningkatan kualitas pencemaran yang berjalan/sebanding dengan meningkatnya kebutuhan minyak sebagai sumber energi. Maka timbullah upaya-upaya untuk pencegahan dan penanggulangan bahaya tersebut oleh negara-negara maritim yang selanjutnya dikeluarkanlah ketentuan-ketentuan lokal atau Internasional. Konvensi IMCO tentang MARPOL 1973 / 1978 atau disebut MARPOL ’73/78, menyebutkan bahwa pada dasarnya tidak dibenarkan membuang minyak ke laut. Sehingga pada pelaksanaannya timbullah :

a. Peraturan pencegahan pencemaran laut dari kapal tanker
    1. Pengadaan tangki ballast terpisah (SBT) atau C.O.W. pada ukuran kapal-kapal tertentu ditambah dengan peralatan-peralatan tertentu.
    2. Batasan-batasan jumlah minyak yang dapat dibuang ke aut
    3. Daerah-daerah pembuangan minyak
    4. Keharusan pelabuhan-pelabuhan, khususnya pelabuhan muat untuk menyediakan tanki pembuangan slop (ballast kotor)
b. Peraturan atau usaha-usaha penanggulangannya, misalnya
    1. Membuat *Contingency plant regional* dan *local*
    2. Ditentukan atau dibuatnya peralatan penanggulangan, misalnya *oil boom, Oil skimmer,* cairan-cairan sebagai *dispersant agent,* dan lain-lain.

3. Tugas

1) Carilah berbagai macam penyebab pencemaran di laut yang bersumber dari internet
2) Catat dan identifikasi, bagaimana upaya penanggulangan pencemaran tersebut.
3) Presentasikan di depan kelas untuk berbagi informasi dengan rekan belajar

4. Tes Formatif

Soal nomor 1 sampai dengan 30 pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada huruf A, B, C dan D.

1. Pencemaran laut menghasilkan efek berbahaya bagi.................... :
   a. Udara laut
   b. Kesehatan manusia
   c. Para pelaut
   d. Air di sungai

2. Beberapa bahan berikut ada di alam secara alami yaitu......;
   a. pestisida
   b. pelastik
   c. bahan organik tak terdegradasi
   d. minyak dari rekahan alam

3. Beberapa bahan berikut ada di alam secara alami kecuali;
   a. bahan organik yang bisa terdegradasi
   b. logam dari pengikisan batu
   c. sterofoam
   d. radioktif dari alam

4. Kata “Polusi laut” biasa digunakan untuk memberikan arti;
   a. kerusakan lingkungan oleh sampah yang dibuang ke laut

b. terjadinya zat organik yang terdegradasi di laut
c. pembusukan ikan di laut
d. keluarnya radioaktif dari alam

5. Kategori bahan pencemar kecuali:
a. sampah terdegradasi.
b. pupuk
c. sampah konservatif; logam berat, pestisida, radiaktif
d. minyak dari rekahan alam

6. Asal bahan pencemar yang langsung masuk dari pantai:
a. industri lepas pantai
b. kota pantai
c. lumpur
d. dredging

7. Bahan pencemar di laut berbahan sintetis yang merupakan sisa aktifitas operasi penangkapan ikan :
a. sedimen
b. nutrient
c. bahan berbahaya
d. jaring nelayan

8. Jaring nelayan akan menjadi sumber pencemaran jika:
a. dioperasikan berlebihan
b. dibuat dengan ukuran mata yang cukup besar
c. terjadinya *Ghost fishing*.
d. dioperasikan di dasar perairan

9. Menurut Konvensi *MARPOL 73/78* Annex IV membahas tentang:
    a. minyak.
    b. kotoran
    c. pencemaran udara
    d. sampah

10. Menurut Konvensi *MARPOL 73/78* Annex I membahas tentang:
    a. minyak
    b. sampah
    c. pencemaran udara
    d. kotoran

11. Klasifikasi cairan berbahaya kategori A menurut GESAMP adalah:
    a. bahan –bahan yang menimbulkan bahaya besar bagi sumber daya laut dan kesehatan manusia serta kerugian serius bagi lingkungan
    b. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya
    c. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya kecil
    d. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya yang tidak dikenal

12. Klasifikasi cairan berbahaya kategori B menurut GESAMP adalah:
    a. bahan –bahan yang menimbulkan bahaya besar bagi sumber daya laut dan kesehatan manusia serta kerugian serius bagi lingkungan
    b. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya
    c. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya kecil
    d. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya yang tidak dikenal

13. Klasifikasi cairan berbahaya kategori C menurut GESAMP adalah:
   a. bahan –bahan yang menimbulkan bahaya besar bagi sumber daya laut dan kesehatan manusia serta kerugian serius bagi lingkungan
   b. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya
   c. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya kecil
   d. bahan-bahan yang mendatangkan bahaya yang tidak dikenal

14. Perlindungan lingkungan akuntik bagi pencegahan pencemaran dari kapal ditetapkan dalam MARPOL:
   a. 73/76 b. 76/83 c. 73/78 d. 83/87

15. Yang harus diperhatikan dalam rancangan dan kontruksi pelabuhan dan pendaratan ikan yang terkait upaya pencegahan pencemaran / polusi laut adalah:
   a. tempat berlidung bagi kapal penangkap ikan
   b. pasokan air tawar yang memadai
   c. sistem pembuangan limbah
   d. sistem pembuangan limbah terhubung ke laut langsung

16. Dalam kondisi tertentu, apakah minyak dapat dibuang ke laut?
   a. boleh, dalam jumlah terbatas
   b. boleh asal di tengah samudera
   c. Boleh asal di luar alur pelayan
   d. Tidak boleh sama sekali

17. Buku di atas kapal yang digunakan untuk mencatat semua kegiatan penanganan pembuangan sisa-sisa minyak adalah;
   a. log deck.
   b. log mesin

c. buku catatan minyak.
d. buku Catatan Pelaut (NTM)

18. *By catch fishing* yang dibuang di laut, berdasarkan GESAMP dapat dikategorikan sebagai pencemar.................:
    a. kategori A
    b. kategori B
    c. kategori C
    d. kategori D

19. Pembuangan air balas kapal, berdasarkan GESAMP dianggap menjadi bahan pencemar kategori :
    a. kategori A
    b. kategori B
    c. kategori C
    d. kategori D

20. Dokumen yang dimiliki oleh semua kapal dagang menandakan kapal tersebut:
    a. telah Bebas polusi
    b. telah diperiksa dan memenuhi aturan
    c. bebas memasuki perairan manapun
    d. diizinkan membuang limbah dipelabuhan manapun

21. Pembuangan limbah kapal berupa sisa kertas, kain gosok / majun, metal, barang pecah belah dan sisa makanan berserak boleh dilakukan ....::
    a. sejauh 1 mil dari pantai
    b. dimana saja
    c. di luar 3 mil laut dari daratan

d. di Zona Ekonomi Esklusif (ZEE)

22. Pembuangan limbah / kotoran di daerah khusus harus dilakukan...........:

a. saat kapal berlabuh jangkar
b. dalam perjalanan / pelayaran
c. kandungan minyak lebih dari 15 ppm
d. kandungan minyak kurang dri 30 ppm

23. Di luar daerah khusus tidak boleh melakukan pembungan kecuali............:

a. dalam perjalanan / pelayaran
b. debit pembuangan secara terus menerus tidak melampaui 60 liter/ mil laut, dan /15.000 (tanker lama) atau 1/30.000 (tanker baru) dari muatan yang diangkut pada pelayaran sebelumnya
c. jika kurang dari 50 mil laut dari daratan
d. bersih atau tolak bara / balas terpisah (segregated ballast

24. Sertifikat IOPP beserta suplemennya untuk menentukan.............................. :

a. apakah sistem C.O.W. sesuai dengan dan memenuhi persyaratan – persyaratan dari aturan 13 B, Annex I Protokol 1978
b. besar dan ukuran kapal
c. izin area pembuangan limbah
d. pembatasan area pembuangan limbah

25. Di dalam daerah khusus (Mediterania, Baltic, Black, Red Sea, Gulf Area) tidak diperbolehkan melakukan pembuangan minyak kecuali :

a. kandungan minyak 15-30 ppm
b. kandungan minyak kurang dari 15 ppm
c. kandungan minyak kurang dari 30 ppm
d. kandungan minyak lebih dari 15 ppm

26. Pembuangan minyak dalam jalur ombak (in the wake of ship) pada debit :

a. > 100 liter / mil
b. < 100 liter / mil
c. < 60 liter / mil
d. > 60 liter / mil

27. Sebenarnya minyak atau campuran minyak dilarang dimana saja disemua lautan di dunia, kecuali:

a. dianggap perlu untuk membuang minyak atau campuran berminyak ke laut untuk tujuan melindungi keselamatan sebuah kapal atau menyelamatkan jiwa di laut
b. dianggap perlu untuk membuang minyak atau campuran berminyak ke laut untuk tujuan melindungi nilai ekonomi minyak yang di bawa
c. dianggap perlu untuk membuang minyak atau campuran berminyak ke laut untuk tujuan menghindari pembajakan
d. dianggap perlu untuk membuang minyak atau campuran berminyak ke laut untuk tujuan melindungi nilai jual minyak internasional

28. Banyak pengalaman menunjukan bahwa cara pembersihan minyak tidak selalu sama antara lain:

a. secara mekanik
b. secara absorbent
c. menenggelamkan minyak
d. membawa genangan ke pantai

29. Yang dimaksud pembersihan minyak menggunakan absorbents adalah:….

a. menabur zat absorbents
b. menenggelamkan minyak
c. menghilangkan minyak dengan bom
d. membakar minyak

30. GESAMP melihat bahan pencemar bila berefek :
a. menimbulkan kerusakan pada sumber daya
b. menaikan kualitas habitat perairan
c. meningkatkan nilai keberlanjutan aktifitas perikanan
d. Ketika terakumulasi

Kunci Jawaban Tes Formatif

1. B	11. A	21. C
2. D	12. B	22. B
3. C	13. C	23. C
4. A	14. C	24. A
5. D	15. C	25. B
6. B	16. A	26. C
7. D	17. C	27. A
8. C	18. A	28. D
9. B	19. A	29. A
10. A	20. B	30. A

Lembar Kerja Peserta Didik

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D

C. Penilaian

1. Sikap

<table>
<tr><th rowspan="2">Indikator</th><th colspan="3">Penilaian</th></tr>
<tr><th>Teknik</th><th>Bentuk instrumen</th><th>Butir soal/ instrumen</th></tr>
<tr><td>Sikap
1.1
• Menampilkan perilaku rasa ingin tahu dalam melakukan observasi
• Menampilkan perilaku obyektif dalam kegiatan observasi
• Menampilkan perilaku jujur dalam melaksanakan kegiatan observasi</td><td>Non Tes</td><td>Lembar Observasi Penilaian sikap</td><td>1. Rubrik Penilaian Sikap

<table>
<tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">Aspek</th><th colspan="4">Penilaian</th></tr>
<tr><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Menanya</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mengamati</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Menalar</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mengolah data</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Menyimpulkan</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Menyajikan</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Kriteria Terlampir</td></tr>
<tr><td>1.2
• Mengompromikan hasil observasi kelompok
• Menampilkan hasil kerja kelompok
• Melaporkan hasil diskusi kelompok</td><td>Non Tes</td><td>Lembar Observasi Penilaian sikap</td><td>2. Rubrik penilaian diskusi

<table>
<tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">Aspek</th><th colspan="4">Penilaian</th></tr>
<tr><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Terlibat penuh</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Bertanya</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Menjawab</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Memberikan gagasan orisinil</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Kerja sama</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Tertib</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">Indikator</th><th colspan="3">Penilaian</th></tr>
<tr><th>Teknik</th><th>Bentuk instrumen</th><th>Butir soal/ instrumen</th></tr>
<tr><td>Keterampilan
Dasar-dasar Keselamatan di Laut</td><td>Non Tes (Tes Unjuk Kerja)</td><td></td><td>4. Rubrik sikap ilmiah

<table>
<tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">Aspek</th><th colspan="4">Penilaian</th></tr>
<tr><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Menanya</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Mengamati</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Menalar</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Mengolah data</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Menyimpulkan</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>Menyajikan</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

5. Rubrik Penilaian Penggunaan alat dan bahan

<table>
<tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">Aspek</th><th colspan="4">Penilaian</th></tr>
<tr><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Cara melakukan prosedur penyelamatan diri</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Cara menuliskan data hasil pengamatan</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Kebersihan dan penataan alat</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Lampiran Rubrik & Kriteria Penilaian:

a. Rubrik Sikap Ilmiah

No	**Aspek**	**Skor**			
		4	**3**	**2**	**1**
1	Menanya				
2	Mengamati				
3	Menalar				
4	Mengolah data				
5	Menyimpulkan				
6	Menyajikan				

Kriteria

1) Aspek menanya**:**

Skor 4: Jika pertanyaan yang diajukan **sesuai** dengan permasalahan yang sedang dibahas

Skor 3: Jika pertanyaan yang diajukan **cukup sesuai** dengan permasalahan yang sedang dibahas

Skor 2: Jika pertanyaan yang diajukan **kurang sesuai** dengan permasalahan yang sedang dibahas

Skor 1: Tidak bertanya

2) Aspek mengamati:

Skor 4: Terlibat dalam pengamatan dan aktif dalam memberikan pendapat

Skor 3: Terlibat dalam pengamatan

Skor 2: Berusaha terlibat dalam pengamatan

Skor 1: Diam tidak aktif

3) Aspek menalar:

Skor 4: Jika nalarnya benar

Skor 3: Jika nalarnya hanya sebagian yang benar

Skor 2: Mencoba bernalar walau masih salah

Skor 1: Diam tidak beralar

4) Aspek mengolah data:

Skor 4: Jika Hasil Pengolahan data benar semua

Skor 3: Jika hasil pengolahan data sebagian besar benar

Skor 2: Jika hasil pengolahan data sebagian kecil benar

Skor 1: Jika hasil pengolahan data salah semua

5) Aspek menyimpulkan**:**

Skor 4: Jika kesimpulan yang dibuat seluruhnya benar

Skor 3: Jika kesimpulan yang dibuat seluruhnya benar

Skor 2: Kesimpulan yang dibuat sebagian kecil benar

Skor 1: Jika kesimpulan yang dibuat seluruhnya salah

6) Aspek menyajikan

Skor 4: Jika laporan disajikan secara baik dan dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar

Skor 3: Jika laporan disajikan secara baik dan hanya dapat menjawab sebagian pertanyaan

Skor 2: Jika laporan disajikan secara cukup baik dan hanya sebagian kecil pertanyaan yang dapat di jawab

Skor 1: Jika laporan disajikan secara kurang baik dan tidak dapat menjawab pertanyaan

Rubrik Penilaian Diskusi

No	Aspek	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Terlibat penuh				
2	Bertanya				
3	Menjawab				
4	Memberikan gagasan orisinil				
5	Kerja sama				
6	Tertib				

Kriteria

1) Aspek terlibat penuh:

Skor 4: Dalam diskusi kelompok terlihat aktif, tanggung jawab, mempunyai pemikiran/ide, berani berpendapat

Skor 3: Dalam diskusi kelompok terlihat aktif, dan berani berpendapat

Skor 2: Dalam diskusi kelompok kadang-kadang berpendapat

Skor 1: Diam sama sekali tidak terlibat

2) Aspek bertanya:

Skor 4: Memberikan pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang jelas

Skor 3: Memberikan pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang kurang jelas

Skor 2: Kadang-kadang memberikan pertanyaan

Skor 1: Diam sama sekali tdak bertanya

3) Aspek Menjawab:

Skor 4: Memberikan jawaban dari pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang jelas

Skor 3: Memberikan jawaban dari pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang kurang jelas

Skor 2: Kadang-kadang memberikan jawaban dari pertanyaan kelompoknya

Skor 1: Diam tidak pernah menjawab pertanyaan

4) Aspek Memberikan gagasan orisinil:

Skor 4: Memberikan gagasan/ide yang orisinil berdasarkan pemikiran sendiri

Skor 3: Memberikan gagasan/ide yang didapat dari buku bacaan

Skor 2: Kadang-kadang memberikan gagasan/ide

Skor 1: Diam tidak pernah memberikan gagasan

5) Aspek Kerjasama:

Skor 4: Dalam diskusi kelompok terlibat aktif, tanggung jawab dalam tugas, dan membuat teman-temannya nyaman dengan keberadaannya

Skor 3: Dalam diskusi kelompok terlibat aktif tapi kadang-kadang membuat teman-temannya kurang nyaman dengan keberadaannya

Skor 2: Dalam diskusi kelompok kurang terlibat aktif

Skor 1: Diam tidak aktif

6) Aspek Tertib:

Skor 4: Dalam diskusi kelompok aktif, santun, sabar mendengarkan pendapat teman-temannya

Skor 3: Dalam diskusi kelompok tampak aktif,tapi kurang santun

Skor 2: Dalam diskusi kelompok suka menyela pendapat orang lain

Skor 1: Selama terjadi diskusi sibuk sendiri dengan cara berjalan kesana kemari

Rublik Rublik Penilaian Penggunaan alat dan bahan

No	**Aspek**	**Skor**			
		4	**3**	**2**	**1**
1	Cara melakukan prosedur penyelamatan diri				
2	Cara menuliskan data hasil pengamatan				
3	Kebersihan dan penataan alat				

Kriteria:

1) Cara melakukan prosedur penyelamatan diri:

Skor 4: Jika seluruh tahapan proses dilakukan sesuai dengan prosedur

Skor 3: Jika sebagian besar tahapan proses dilakukan sesuai dengan prosedur

Skor 2: Jika sebagian kecil tahapan proses dilakukan sesuai dengan prosedur

Skor 1: Jika peralatan tidak dilakukan sesuai dengan prosedur

2) Cara menuliskan data hasil pengamatan:

Skor 4: Jika seluruh data hasil pengamatan dapat ditulis dengan benar

Skor 3: Jika sebagian data hasil pengamatan dapat ditulis dengan benar

Skor 2: Jika sebagian kecil data hasil pengamatan dapat ditulis dengan benar

Skor 1: Jika tidak data hasil pengamatan yang dapat ditulis dengan benar

3) Kebersihan dan penataan alat:

Skor 4: Jika seluruh alat dibersihkan dan ditata kembali dengan benar

Skor 3: Jika sebagian besar alat dibersihkan dan ditata kembali dengan benar

Skor 2: Jika sebagian kecil alat dibersihkan dan ditata kembali dengan benar

Skor 1: Jika tidak ada hasil alat dibersihkan dan ditata kembali dengan benar

Rubrik Presentasi

No	Aspek	Penilaian			
		4	3	2	1
1	Kejelasan Presentasi				
2	Pengetahuan:				
3	Penampilan:				

Kriteria

1) Kejelasan presentasi

Skor 4: Sistematika penjelasan logis dengan bahasa dan suara yang sangat jelas

Skor 3: Sistematika penjelasan logis dan bahasa sangat jelas tetapi suara kurang jelas

Skor 2: Sistematika penjelasan tidak logis meskipun menggunakan bahasa dan suara cukup jelas

Skor 1: Sistematika penjelasan tidak logis meskipun menggunakan bahasa dan suara cukup jelas

2) Pengetahuan

Skor 4: Menguasai materi presentasi dan dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan kesimpulan mendukung topik yang dibahas

Skor 3: Menguasai materi presentasi dan dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan kesimpulan mendukung topik yang dibahas

Skor 2: Penguasaan materi kurang meskipun bisa menjawab seluruh pertanyaan dan kesimpulan tidak berhubungan dengan topik yang dibahas

Skor 1: Materi kurang dikuasai serta tidak bisa menjawab seluruh pertanyaan dan kesimpulan tidak mendukung topik

3) Penampilan

Skor 4: Penampilan menarik, sopan dan rapi, dengan penuh percaya diri serta menggunakan alat bantu

Skor 3: Penampilan cukup menarik, sopan, rapih dan percaya diri menggunakan alat bantu

Skor 2: Penampilan kurang menarik, sopan, rapi tetapi kurang percaya diri serta menggunakan alat bantu

Skor 1: Penampilan kurang menarik, sopan, rapi tetapi tidak percaya diri dan tidak menggunakan alat bantu

Penilaian Laporan Observasi:

No	Aspek	Skor			
		4	3	2	1
1	**Sistematika Laporan**	Sistematika laporan mengandung tujuan, masalah, hipotesis, prosedur, hasil pengamatan dan kesimpulan.	Sistematika laporan mengandung tujuan, , masalah, hipotesis prosedur, hasil pengamatan dan kesimpulan	Sistematika laporan mengandung tujuan, masalah, prosedur hasil pengamatan Dan kesimpulan	Sistematika laporam hanya mengandung tujuan, hasil pengamatan dan kesimpulan
2	**Data Pengamatan**	Data pengamatan ditampilkan dalam bentuk table, grafik dan gambar yang disertai dengan bagian-bagian dari gambar yang lengkap	Data pengamatan ditampilkan dalam bentuk table, gambar yang disertai dengan beberapa bagian-bagian dari gambar	Data pengamatan ditampilkan dalam bentuk table, gambar yang disertai dengan bagian yang tidak lengkap	Data pengamatan ditampilkan dalam bentuk gambar yang tidak disertai dengan bagian-bagian dari gambar
3	**Analisis dan kesimpulan**	Analisis dan kesimpulan tepat dan relevan dengan data-data hasil pengamatan	Analisis dan kesimpulan dikembangkan berdasarkan data-data hasil pengamatan	Analisis dan kesimpulan dikembangkan berdasarkan data-data hasil pengamatan tetapi tidak relevan	Analisis dan kesimpulan tidak dikembangkan berdasarkan data-data hasil pengamatan
4	**Kerapihan Laporan**	Laporan ditulis sangat rapih, mudah dibaca dan disertai dengan data kelompok	Laporan ditulis rapih, mudah dibaca dan tidak disertai dengan data kelompok	Laporan ditulis rapih, susah dibaca dan tidak disertai dengan data kelompok	Laporan ditulis tidak rapih, sukar dibaca dan disertai dengan data kelompok

III. PENUTUP

Upaya dunia internasional dalam mempertahankan sumber daya ikan dan kualitas perairan / ekosistem bukan lagi program kerja sendiri-sendiri. Aktivitas upaya ini tidak hanya menjadi tanggung jawab otoritas lokal (negara-negara) tetapi harus dilaukan secara sinergi / bersama-sama.

Kebersamaan ini merupakan hal yang mutlak, sebab laut di dunia tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Banyak ikan yang habitatnya berpindah-pindah antar area, antar negara bahkan antar benua. Banyak pula pencemaran yang terjadi disebuah area meluas antar area, antar negara bahkan antar benua juga

Menyadari akan besarnya ancaman sumber daya ikan dan bahaya pencemaran minyak di laut serta peningkatan kualitas pencemaran yang berjalan / sebanding dengan meningkatnya kebutuhan minyak sebagai sumber energi. Maka timbullah upaya-upaya untuk pencegahan dan penanggulangan bahaya tersebut oleh negara-negara maritim yang selanjutnya dikeluarkanlah ketentuan-ketentuan lokal atau Internasional. Ini lah yang menjadi dasar pemikiran lahirnya *Code Of Conduct Responsible for Fisheries* (CCRF)-1995 dan *Marine Pollution* (MARPOL) 1973/1978 untuk diterapkan diseluruh dunia.

Kedua aturan di atas bertujuan menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan di laut sehingga bisa diwariskan pada anak cucu kita kelak.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, BS dkk. 2008. *Nautika Kapal Penangkap Ikan, Jilid 2* . Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.

BPPI. 2001. *Regional Guidelines For Responsible Fisheries in Southeast Asia, Operasi Penangkapan Ikan yang Bertanggung Jawab*. BPPI, Semarang.

FAO. 1995. *Tata Laksana Untuk Perikanan Yang Bertanggung Jawab (Code Of Conduct For Responsible Fisheries*). *FAO*. Jakarta.

Fauzi, A dan Zuzi A. 2005. *Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan untuk analisis Kebijakan.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Fauzi, A. 2005. *Kebijakan Perikanan dan Kelautan-Isu, Sintesis dan Gagasan.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

FPIK IPB. 2006. *Kumpulan Pemikiran Tentang Teknologi Perikanan Tangkap Yang Bertanggung Jawab (Kenangan Purna Bakti Prof. Dr. Ir. Daniel R. Monintja).* Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.

Hermawan, M. 2006. *Keberlanjutan Perikanan Tangkap Skala kecil (Kasus Perikanan Pantai di Serang dan Tegal).* Institut Pertanian Bogor. Bogor

http://indomaritimeinstitute.org/2011/07/pencemaran laut.

KKP. 2011[a]. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka.* Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta

KKP. 2011[b]. *Ikan ekonomis Penting Indonesia.* Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta

KKP. 2011[c]. *Peta Keragaman Perikanan Tangkap di Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPPRI).* Dirjen Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta

KKP. 2011[d]. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2011.* Dirjen Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta

Koswara B dan R Hannesson. 2009. *Bioeconomic Analysis Of Fisheries.* Fakultas Perikanan dan Ilmu Perikanan Universitas Padjadjaran. Bandung.

Krisdiana, D. 2010. *Marine Poluttion.* Baruna Ilmu Indonesia. Cianjur

Kusumastanto, T. 2003. *Ocean Policy Dalam Membangun Negeri Bahari di Era Otonomi Daerah.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Life, 1979. Ikan, Pustaka Alam Life, Tira Pustaka, Jakarta

Nybaken, JW. 1988. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis*, Gramedia. Jakarta.

Pitcher, JT. 1999. *Rapfish, A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, and Its Application to the Code of Conduct For Responsible Fisheries.* Food And Agriculture (FAO) Of United Nation. Rome.

Siombo, RM. 2010. *Hukum Perikanan Nasional dan Internasional.* PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Suyasa I N. 2007. *Keberlanjutan dan Produktivitas Perikanan Pelagis Kecil yang Berbasis di Pantai Utara Jawa.* Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.

Tri, T. Kodiran, T. Iqbal,A. dan S Kosehendrajana. 2005. *Pengembangan Teknik Rapid Appraisal For Fisheries (RAPFISH) untuk penentuan Indikator Kinerja Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Indonesia.* Buletin Ekonomi Perikanan Vol.VI No. 1 Tahun 2005. Bogor.

Tridoyo dkk. 2011. *Menuju Desa 2030*. Crestpent Press. Bogor.

Widodo J, Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.